面向21世纪课程教材

Textbook Series for 21st Century

图书馆学基础

吴慰慈 主编

高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

内容提要

本书是教育部“面向21世纪课程教材”，是由教育部高等学校图书馆学学科教学指导委员会组织编写的高等学校图书馆学专业核心课程系列教材之一。

本书系统地阐述了图书馆学的研究对象、体系结构、相关学科、研究方法、发展趋势、图书馆事业组织、网络信息资源开发与利用、信息资源管理、图书馆馆藏文献数字化与电子版权问题、信息社会中的图书馆等，并对虚拟图书馆、图书馆转型策略与目标、信息资源网络建设、知识管理与图书馆、未来图书馆形态等前沿问题作了深入解析。

本书可作为高等学校图书馆学、信息管理及相关专业教学用书，也可作为各类图书馆和信息机构的岗位培训教材和工作参考书。

图书在版编目(CIP)数据

图书馆学基础/吴慰慈主编. —北京:高等教育出版社,2004.5
ISBN 7-04-015337-8

Ⅰ. 图… Ⅱ. 吴… Ⅲ. 图书馆学-高等学校-教材 Ⅳ. G250

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第034802号

策划编辑 徐 挥　责任编辑 王友富　封面设计 于 涛
责任绘图 黄建英　版式设计 王 莹　责任校对 俞声佳
责任印制

出版发行	高等教育出版社	购书热线	010-64054588
社　址	北京市西城区德外大街4号	免费咨询	800-810-0598
邮政编码	100011	网　址	http://www.hep.edu.cn
总　机	010-82028899		http://www.hep.com.cn
经　销	新华书店北京发行所		
印　刷			
开　本	787×960　1/16	版　次	年　月第1版
印　张	18.25	印　次	年　月第　次印刷
字　数	340 000	定　价	21.20元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题，请到所购图书销售部门联系调换。

作 者 简 介

吴慰慈　北京大学教授,博士生导师,中国图书馆学会副理事长、学术研究委员会主任,教育部高等学校图书馆学学科教学指导委员会主任,国务院学位委员会学科评议组召集人。主要著作有:《图书馆事业建设》、《图书馆学概论》(合著),主要论文有:《数字时代图书馆学研究的重点领域》、《我国信息化建设的进展与对策》。

刘兹恒　北京大学教授,中国图书馆学会理论研究专业委员会主任。主要著作有:《信息媒体及其采集》、《非书资料采访手册》(主编),主要论文有:《试论虚拟图书馆与传统图书馆的关系》、《中国的图书馆学基础理论研究》(英文)。

董　焱　北京联合大学教授,管理学博士。北京市青年联合会八届委员会委员。主要著作有:《信息文化论》、《图书馆学概论》(合著),主要论文有:《深化对信息社会主流文化的研究》、《网络环境下图书馆的发展方向》。

桑良至　安徽大学副教授。主要著作有:《文摘学概论》、《中国藏书文化》,主要论文有:《十大商帮与藏书文化》、《信息交换的基本法则》。

李超平　浙江大学副教授。主要论文有:《图书馆学研究:方法的互补》、《论图书馆学的解释性研究与运作性研究》。

金胜勇　河北大学副教授。主要论文有:《关于信息管理与信息系统专业若干问题的思考》、《图书馆评估指标体系的逻辑构建》。

沙勇忠　兰州大学副教授,管理学博士。主要著作有:《信息资源管理》(合著)、《信息研究与咨询》(副主编),主要论文有:《理论价值观:考察新时期图书馆学研究历程的一种方式》、《论信息资源管理的发展趋势》。

牛继舜　北京服装学院副教授,管理学博士。主要著作有:《当代图书馆学情报学前沿探寻》(合著)、《图书馆学概论》(合著),主要论文有:《试论知识主管的职责与素质》、《合理使用原则的系统思考》。

张久珍 北京大学讲师,管理学博士。主要著作有:《当代图书馆学情报学前沿探寻》(合著),主要论文有:《国外信息伦理学研究现状》、《信息技术革命影响下的图书馆学情报学学科体系》。

目　　录

第一章　信息、知识与文献 …………………………………………… (1)
第一节　信息 ……………………………………………………… (1)
第二节　知识 ……………………………………………………… (8)
第三节　文献 ……………………………………………………… (15)
第四节　文献信息交流与图书馆 ……………………………………… (23)
第二章　图书馆学的研究对象 ………………………………………… (27)
第一节　图书馆学的研究对象 ………………………………………… (27)
第二节　图书馆学的学科性质 ………………………………………… (34)
第三节　图书馆学的相关学科 ………………………………………… (41)
第四节　图书馆学的研究方法 ………………………………………… (45)
第三章　图书馆学的体系结构 ………………………………………… (53)
第一节　图书馆学的形成与发展 ……………………………………… (53)
第二节　图书馆学的体系结构 ………………………………………… (60)
第三节　图书馆学定律 ……………………………………………… (69)
第四章　图书馆学体系的变革 ………………………………………… (76)
第一节　新技术革命对图书馆学体系的影响 …………………………… (76)
第二节　图书馆学学科体系的变革趋向 ……………………………… (82)
第五章　图书馆事业组织 ……………………………………………… (87)
第一节　图书馆的产生与发展 ………………………………………… (87)
第二节　图书馆的属性、职能、结构与自动化 …………………………… (90)
第三节　虚拟图书馆 ………………………………………………… (98)
第四节　图书馆联盟 ………………………………………………… (101)
第六章　图书馆转型 ………………………………………………… (110)
第一节　图书馆转型的策略 ………………………………………… (110)
第二节　图书馆转型的目标 ………………………………………… (115)
第三节　图书馆转型的实施 ………………………………………… (120)
第四节　图书馆转型后的运作系统 …………………………………… (126)
第七章　网络信息资源开发与利用 …………………………………… (134)
第一节　Internet 信息资源 ………………………………………… (134)
第二节　网页制作与网站建设 ………………………………………… (144)
第三节　网络信息资源建设 ………………………………………… (148)
第四节　数字图书馆 ………………………………………………… (160)

第八章 信息资源网络建设 …… (166)
第一节 网络化图书馆 …… (166)
第二节 信息资源网络建设的原则 …… (171)
第三节 信息资源网络的系统结构 …… (175)
第四节 信息资源网络建设的标准化 …… (179)
第五节 信息资源网络的评价 …… (185)
第九章 信息资源管理 …… (189)
第一节 信息资源管理及其相关概念 …… (189)
第二节 信息资源管理的主要学派 …… (196)
第三节 信息资源管理的发展模型 …… (202)
第四节 信息资源管理的实施 …… (206)
第十章 知识管理 …… (217)
第一节 知识的分类 …… (217)
第二节 知识管理的目标和内容 …… (219)
第三节 知识管理的技术基础 …… (228)
第四节 图书馆与知识管理 …… (233)
第十一章 图书馆馆藏文献数字化与电子版权问题 …… (240)
第一节 图书馆馆藏文献数字化 …… (240)
第二节 数字图书馆的电子版权问题 …… (251)
第十二章 信息社会中的图书馆 …… (264)
第一节 图书馆服务 …… (264)
第二节 图书馆管理 …… (268)
第三节 图书馆馆员 …… (272)
第四节 图书馆形态 …… (276)
后记 …… (284)

第一章　信息、知识与文献

第一节　信　　息

一、信息的定义

信息（information，港台地区汉译为“资讯”）是信息科学的基本概念，也是当代图书馆学研究的出发点。

迄今为止围绕“信息”定义的流行说法不下百种，归纳起来，可概括为两大类。

（一）从广义上理解，信息可以认为是物质的一种属性，是物质存在方式和运动规律与特点的表现形式，它包含了与客观世界和人类社会相关的各种信息现象。代表性定义有：“信息是组织程度的度量；信息是有序程度的度量；信息是负熵；信息是用以减少不定性的东西。”“信息这个名称的内容就是我们对外界进行调节并使我们的调节为外界所了解时与外界交换来的东西。”“信息是事物相互作用的表现形式；是事物联系的普遍形式；信息是被反映的物质属性”等；1978 年在日本召开的国际会议上为“信息”所下的定义是：“信息概念所概括的，是与信息加工系统的研究、制造、使用和物质技术服务相关的领域，同时包括机器、设备、软件和组织方面，还有工业、商业、管理、社会和政治作用的组合。”这种“信息”概念试图将社会生活的一切方面都包括在其外延之中。

（二）从狭义上理解，信息是一种消息、信号、数据或资料，在多数时候指已经分门归类或列入其他构架形式的数据：“信息是加工知识的原材料；信息就是数据。”马克·波拉特提出：“信息是经组织化而加以传递的数据。”信息经济和知识经济研究中的“信息”、“信息资源”概念，或人们从具体领域的操作角度使用“信息”概念时，往往指的是狭义层次的信息。

信息定义复杂多样的原因，一是由信息现象自身的普遍性、多样性决定的，

---

① 钟义信．信息科学原理．北京：北京邮电大学出版社，1996．36

② 维纳 N．人有人的用处：控制论与社会．北京：商务印书馆，1978．9

③ 钟义信．信息科学原理．北京：北京邮电大学出版社，1996．36

④ 戈特 B C．信息学的社会作用和哲学方法论问题．哲学译丛，1985（6）

⑤ 钟义信．信息科学原理．北京：北京邮电大学出版社，1996．36

⑥ 马克·波拉特．信息经济论．长沙：湖南人民出版社，1987．3

各种信息定义从不同角度反映了信息的基本特性，反映了人们对信息现象不同方面的认识；二是在不同领域，由于研究和操作的需要而提出适合本领域的信息定义。这些定义并非矛盾和不相容的，它们共同向人们揭示了信息现象的各个方面。在理解信息定义时，应当注意人们是在不同的层次，为了不同的目的而研究信息现象的。

综合广义和狭义信息概念，我们来为信息下定义并界定其范围：信息是再现的差异，是事物（包括客观事物和主观思维）的运动状态和过程以及关于这种状态和过程的知识；信息是用来消除不确定性的东西，它是生物、人以及具有自动控制系统的机器，通过感觉器官或相应的设备与外界进行交换的一切内容；信息可以以消息、信号、符号、数据等形式来表达、存储、传递、处理、感知和使用。这个定义的合理性在于：它将每个人日常活动中与周围世界的信息所发生的联系都包括在内，而不局限于某个特定的专业领域内；同时，它也并不排斥狭义的信息概念，而是将以数据、资料等编码形式存在的经过加工、整序的信息看作是信息这个大概念中的一个特别重要的部分，即所谓的“信息资源”。我们在日常生活中所利用的信息并非全部是经过加工、整序的信息，而这些非加工、未整序信息对于人们认识世界和自身所处的状态，采取行动，同样具有不可忽视的作用。

二、信息的属性

信息在自然界和社会中功能的发挥是由信息的属性所决定的。由于信息在自然界和社会中的普遍存在，其属性也必然具有多样性，现列举其中较重要者如下：

（一）信息的基本属性是消除不确定性

根据申农的信息定义：信息是负熵，是对不确定性的消除。信息最基本的属性是消除不确定性，增强世界的有序性。对于人类社会来讲，是消除人的认识的不确定性，包括随机不确定性、半随机不确定性、非概不确定性、模糊不确定性等。

正是由于信息的这一属性，信息成为人类认识世界的中介，成为比物质、能量更为重要的宝贵资源。

（二）信息的普遍性

从本体论意义上来讲，信息是物质及其运动的表征，由于物质及其运动的普遍性，信息也是无所不在的，物质的不同层次都产生和带有信息。在宏观、微观的各个领域和层次，包括星际、分子和基本粒子内，都有信息的存在和交换。信息也存在于有机界与生命体、人类社会和机器系统，如神经系统实现功能、生物机体对生存环境的适应、基因的遗传、人与人之间的交际、计算机运行、通信网络功能的实现、各种控制管理过程等等，都存在着信息产生、传递和消逝的现象。

"整个自然界和人类社会的各种现象:差别、变迁、运动、异化、发展、嬗递、衍生、裂变、位移、化分、分解、光合、融解、凝固、升华、繁殖、发育、生存、沉淀、冲积、进化、协同、共鸣、伴生、中和、衰变、反射、对流……,所有这一切的一切,都会产生信息……"

㈢ 信息对物质、能量的相对独立性

信息产生于物质、能量的运动和变化过程中,但是,信息既不是物质,也不是能量,信息对物质、能量具有相对的独立性。

信息是客观的,但不是物质,它不能与物质分离,而必须依存于物质。信息是物质运动的状态与关系,因为任何事物都处在特定的状态与关系之中,所以一切物质都具有信息;当这种状态与关系改变时,便产生不同的信息。信息的本质是物质的属性,而不是物质的实体。信息不是事物的本身,而是由事物发出的消息、指令、数据、信号等所包含的内容。

信息本身不是能量,但又离不开能量,它与一定的物质、能量在时空中的分布状态有关。信息本身离不开物质载体,而任何物质载体都具有能量,信息传递是在消耗能量中实现的。

㈣ 信息的物质依附性(载体不可分性)

信息依靠物质载体存在和运载,并可以在不同的物质载体中传递。

任何信息的存在和传播,都要以特定的物质载体作为依托。没有承载信息的物质,信息便不能存在;没有媒介载体,信息也不能传播。信息的载体普遍存在,如各种物体、空气、水、波、文字、符号、文献、磁性材料等。

尽管信息不能离开物质承担者而独立存在和交流,但是信息对物质的依附性也有相对性,表现在:同种意义的信息可以借助不同的物质载体及运动形态来构成,信息也可以在不同的物质载体间转载,在变换载体时,信息意义可以保持不变。此外,信息传播的容量、速度和质量取决于运载物质的性能。

㈤ 信息的可感性

信息能够被人和其他生物通过器官或感测工具感知。

在人类认识世界和改造世界的过程中,信息扮演着特别重要和特别关键的角色。为了认识世界,首先要通过人们的感觉器官来了解世界的各种事物的状态和方式。感觉,是把信息(环境中变化着的信息)传达到脑的手段。物质的世界到处充满着信息,人的神经系统无时不在感觉着外界的刺激。由感觉传递的信息传达到脑后,具有对外界刺激进行选择功能的知觉也就随之产生了。"知觉是从信息汇集的世界中抽取有关信息的过程,它有赖于我们对传入的刺激的注意程度以及我们从感觉中抽取有关信息的能力大小。因此,知觉是人脑进行信

① 倪波,霍丹. 信息传播原理,北京:书目文献出版社,1996. 1

息处理的同义词。”

随着人类的进化,人类创造了各种感测工具 (如各种仪器仪表) ,成为人体感觉器官的延伸,帮助人们更有效地感知信息。

（六） 信息的可传输性

信息可以通过其载体的转换和运动向远距离传递。正是由于信息的可传输性,信息才可以突破空间的限制。同时,信息只有在传递中才能发挥其各种功能。

（七） 信息的共享性

共享性是信息区别于物质和能量的主要特性。信息的共享性主要表现在同一内容的信息可以在同一时间由两个或两个以上的使用者使用。与物质、能量的交换不同,在信息交流中,信息的共享性表现为信息的提供者并不失去所提供的信息内容和信息量。这是由于信息可以在不同的物质载体中传递而保持其信息内容和信息量不变,不同的使用者可以占有不同的物质载体,但却占有相同的信息。

（八） 对信息内容理解的歧义性

对同一信息对象,不同的接收者可能会由于观察能力、思维范式、理解方式、关注角度等的不同,而形成不同的理解。这种理解上的歧义性是由于人类对信息的认知是一个内部认知模式信息与外部对象信息的复合匹配过程而造成的,是信息复合中的信息内容的畸变性和创新性的一种表现。

（九） 信息内容的可耗散性

载体的特定结构模式的改变、损害或丧失将可能造成特定信息内容的改变、模糊或丧失,这就是特定信息的部分或全部的耗散现象。由于信息内容的可耗散性,造成了人类记忆信息的模糊、失真、丧失、遗忘等。

（十） 信息的时效性

信息是对事物存在方式和运动状态的反映。如果不能反映事物的最新变化状态,它的效用就会降低。通常,信息的价值随时间延长而变小。

（十一） 信息具有不完备性和不对称性 (非均衡性)

在现实生活中,人们在任何时点上都拥有完备信息的可能性是不存在的,而不完备信息是常态的,造成信息不完备的根本原因在于“私有信息”的存在。

“私有信息”就是那些只能被其拥有者“私自”感知到而其他人无从获知的信息,私人信息的存在就导致了一些人掌握某些信息比另一些人多,这就是信息不对称。

信息不对称产生于劳动分工和专业化,社会劳动分工愈发展,专业化程度愈高,在每个领域或行业中专业人员与非专业人员之间的信息差别也就愈大,社会成员之间的信息分布也就愈不对称。信息非对称性程度越高,占据信息优势的

① 张远．信息与信息经济学的基本问题．北京 :清华大学出版社 ,1992 5

一方就越容易通过信息垄断而获益。

（十二）信息具有可伪性

物质和能量具有不可伪性，但人们对于物质和能量世界的感知和认知所获得的信息，即属于世界 2（主观知识世界）和世界 3（客观知识世界）两类信息，由于人们认识的主观性质，对事物认识的不完备所具有的片面性，以及来自不切实际的主观臆想、错误认识和判断，或者为了特定的目的对于信息的遮蔽和改变，造成信息具有可伪性。

（十三）信息具有势差，存在着强势信息和弱势信息

信息的传播可以看作是信息的“流动”，而信息的流动必须要有势差。信息势差是指信源与信宿之间存在的状况差异，即信源状况与信宿状况之间的差，从势能传递的角度看，在没有人为干扰的情况下，信源处的势能总比信宿处的势能高，即信源处的信息量总比信宿处的信息量大。一般情况下，信息从信息富集区流向信息稀缺区。

三、信息的种类

无时无处不在的信息，其主要类型包括：自然信息、生物信息、社会信息和机器信息。

（一）自然信息

我们的祖先早就发现，大自然中物质、能量的变化往往伴随着一些相应的现象，这些现象可以告知人们自然界正在或即将发生的变化，如“月晕而风，础润而雨”，“天上勾勾云，地上雨淋淋”，“山雨欲来风满楼”以及地下水变混浊和动物狂躁不安的地震先兆等，种种现象，都是自然信息。人们感知到这些信息，就能预测到自然界将要发生的变化。

（二）生物信息

在生物世界里，也存在着各种各样的信息及使用信息的行为。遗传学告诉我们：生命繁衍的奥秘在于生命体内脱氧核糖核酸（DNA）中所携带信息的复制（由四种核苷酸的特定排列组合所组成的 DNA 的双螺旋结构模式是生物遗传的编码信息）。生物种群（如蚁群、蜂群、鱼群、兽类）等也以气味、声音、姿态，甚至语言等传递信息，如蜜蜂以“8”字舞或“S”形舞来告知同伴蜜源的远近或方向；垂死的昆虫用特殊气味告知同伴逃离危险；守望的大雁哨兵用急促的鸣叫告知同伴有敌来犯；科学家甚至发现鲸、海豚等哺乳动物可能会使用语言，不同的海豚种群还各有自己的方言土语。

（三）社会信息

人类在发展过程中，在与外部世界的联系中产生了感知信息与利用信息的需要，因而逐渐形成和发展了自己的信息器官：眼、耳、鼻、口、脑等，发展了语言

能力，从外界获取和利用信息的能力大大超过了其他任何一种生物，在人与人的交往中，也无时无刻不在交换着大量的信息。正是因为有信息，人类社会才能形成和发展。

（四） 机器信息

人类制造的各种机器的正常运转，也需要信息的输入与反馈。如家里的抽水马桶，当冲水后水位下降，就给了机械装置一个信息，使进水口打开注水达到一定的水位高度，机械装置又得到信息，使进水口关闭。计算机则有更强的输入、存储、处理、输出信息的能力。

四、信息的功能

信息在自然界以及在人类认识世界和改造世界的活动中具有诸多方面的功能，发挥着十分重大的作用。信息具有以下几方面的功能：

（一） 信息是自然世界（宇宙、生命）存在的客观反映

信息，与物质、能量在本质上是同一的。物质的结构，能量的转换，也蕴含着信息及其传递。信息显示物质存在与运动、变化的方式和状态。同时，由于人类生存的世界中物体已被普遍信息化，信息还可以对信息自身的运动再显示。

（二） 信息具有消除不确定性功能

对不确定性的消除，是申农经典信息论所集中阐释的信息的基本功能，这是信息其他功能和社会作用的基础。这一功能是相对于信息接收者（信宿）的状态的改变而言的。在接收者未收到关于某一事件的消息之前，该接收者可能对该事件的真实情景有多种估计，即存在着对事件认识的不确定性。当接收者收到了关于该事件的消息之后，接收者将会改变原有的估计状态，甚至会使其原有的多种估计情况中的某一种惟一地确定下来，这就是不确定性的消除。

（三） 信息具有组织功能

信息可以改变事物和系统的结构，是系统从无序走向有序的根据。

按照热力学第二定律，任何系统和宇宙的熵增是必然趋势，最终将走向“热寂”。普利高津的“耗散结构论”提出，远离平衡态的开放系统（耗散结构）通过与外部的能量、信息的交换，能减少系统的熵，使系统从无序走向有序。在此基础上，还发展了“自组织理论”和“突变论”等类似理论。这些理论都揭示了信息在系统从无序走向有序过程中的作用。

任何一个系统都会有其相应的关联模式，而这一模式是由系统各要素间信息沟通和交换来维持的。由于信息可以导致信宿的原有不确定性状态的改变，也就减少了信息接收系统的混乱程度，即减少了系统熵，增加了负熵，减少了无序度，增加了有序度，减少了自由度、无规则性和随机性，增加了约束性、秩序性和组织性，从而将不同的组分、要素等等整合为一个统一的系统。事物结构由简

到繁、由低级到高级的发展，个人知识、才能的增长，认识方式的改变，人类科学、技术、经济、文化的发展，社会形态的更替等等，都是组织功能起作用的体现。

(四) 信息交流是维系社会发展的纽带

信息交流是将人们联系在一起的纽带。没有信息沟通，人们就无法相互理解、协作，所获得的经验、知识等也就无法传承。信息可以提供知识的公共积累，创造共同的思想财富，通过信息的交换加强人们的共存感，并增强人们的社会联系和社会意识。通过信息在时间和空间上的不断传递，在社会成员中的有效交流，人类社会得以形成、存在和发展。信息帮助人们认识周围环境，并根据信息采取相应的行动。通过获取、储存、整理和传播各种信息，人们可以对自身所处的环境和自身在世界中的位置获得了解和做出相应的反应，并能根据所掌握的信息做出适当的决定。

五、信息工作的社会作用

人类在自身的成长过程中，不断地深化着对信息特性和功能的认识，并探索发挥信息功能的各种手段。从最早的人类自发的信息活动，到早期的档案、图书馆工作，再到近现代出现的科技信息工作，直至信息社会中无所不在的信息管理和知识管理活动，随着信息工作形式的日益多样化，信息工作发挥着越来越重要的作用。

(一) 信息工作促进科学研究的发展

科学研究是继承性的工作，其中包含了搜集前人科研成果和方法等信息工作。在当今大科学时代，信息量激增，吸收与利用信息日益困难，产生了独立的科技信息工作。在科研队伍中，不仅有科研人员、科研管理人员，还出现了专门的科技信息工作者。做好信息工作，可以节省科研人员的时间，避免重复、无效劳动和资源的浪费。

(二) 信息促进知识的增长和积累

英国信息学家布鲁克斯提出了描述信息作用于知识结构的公式：

$$K[S] + \Delta I \rightarrow K[S + \Delta S]$$

式中：$K[S]$ ——原有的知识结构；

ΔI——吸收的信息；

$K[S+\Delta S]$ ——新的知识结构。

这一公式形象地说明了信息的累积可以改变人的知识结构。

为了说明信息作用的连续性引起知识的增长的动态过程，布氏将上式表示为一个序列和式：

$$\sum_{j=1}^{n} I_j + K[S_0] \rightarrow K[S_n]$$

式中：I_j——信息增量；

$K[S_0]$——初始的知识结构；

$K[S_n]$——吸收 n 份信息后的知识结构。

在此基础上，布氏将信息的定义表述为："信息是使人原有的知识结构发生变化的那一小部分知识。"并且，信息被吸收后，它所引起的知识的增长不是简单的堆加，而是对知识结构进行某些调节。

（三）信息工作促进经济发展

现代社会发展经济，主要取决于对信息的掌握、处理和吸收能力。信息经济和知识经济的发展，正是信息在经济生活中起主导作用的结果。信息工作在经济发展中的作用主要体现在：

1 由于科学发明从发现到应用的时间日益缩短，谁首先掌握了最先进的科学发明信息，就可以在竞争中处于有利地位，信息工作决定企业和国家在国际竞争中的成败；

2 通过信息工作，可以将人类创造的知识变为新的产品，转化为生产力；

3 研究和通报市场信息，可以促进企业的生产和销售；

4 通过掌握国内外先进的管理信息，可以提高企业的管理水平，提高核心竞争力。

（四）信息工作为决策服务

为使决策正确地指导人们的行动，减少盲目决策，个人或组织必须进行调查研究，充分掌握自身与环境信息，使决策符合客观实际。信息工作可以有效地为决策服务。

（五）信息工作促进社会的进步

人类的知识是从生产实践与科学实验中总结出来的，并成为人们进行新的实践的依据，这就构成生产实践 k 形成知识 k 知识累积 k 创造、发展新知识 k 再指导新的实践活动……社会就是在这样一个知识扩大再生产的循环中发展的。

在这个过程中，每一个环节之间的正常联系和运转，都离不开信息这个因素的作用。建立各环节畅通的信息交流渠道，提高信息传递速度，是社会进步与发展的关键。

第二节 知 识

一、知识的含义

知识（knowledge）概念与信息概念的关系最为密切。知识概念在几千年的

① 邹志仁．情报学基础．南京：南京大学出版社，1987．413～414

人类历史中不断演变,众说纷纭。以亚里士多德为代表的古典知识观认为知识就是真理[①]。知识是由两要素构成的:真理和对实在的理解。[②]科学主义知识观则将知识看作正确的描述体系或判断体系。[③]实用主义知识观认为“知识是一种认识和处理相对模糊的、非形式的、不确定的、处于连续变化中的活动范围的方式。”“知识是对人类有机体适应或调整的相对非形式的、非精确的、不确定的、连续变化的刺激源的过程的表述。心灵这一人类有机体发展了生物机能,吸取相对说来未形成的原料,并通过选择和定义来学习怎样做出反应和回答。知识就是这一学习过程的结果。因此,知识是一种调整活动,借助这种调整活动,相对非形式的活动范围被建构到生存环境中。”[④]当代认知心理学认为,知识就是个体通过与其环境相互作用后获得的信息及其组织结构;储存于个体之内的结构性信息可称之为主观知识,储存于个体之外的结构性信息则可称之为客观知识。[⑤]

知识经济中的知识概念和对知识的划分扩展了知识的范围,对实用性和可操作性知识给予了前所未有的关注。经济合作与发展组织(OECD)的报告《以知识为基础的经济》(1996)提出了知识的4W概念:1.知道是什么(know-what);2.知道为什么(know-why);3.知道怎么做(know-how);4.知道是谁(know-who)。[⑥]袁正光解释道:“1.知道是什么的知识(know-what):指关于事实方面的知识,如纽约有多少人口,中国有多大面积。2.知道为什么的知识(know-why):指原理和规律方面的知识。如牛顿三大定律、市场机制、供求规律等。3.知道怎么做的知识(know-how):指操作的能力,包括技术、技能、技巧和诀窍等等。4.知道是谁的知识(know-who):包括了特定关系的形成,以便可能接触有关专家并有效地利用他们的知识,也就是关于管理的知识和能力。”[⑦]

考察知识概念演化史,目的是对知识概念做出界定,我们倾向于这样的知识定义:知识是“认知主体以其认知图式适应、同化被认知客体的信息内容,经整合重构而再现的观念化、符号化的有序信息集合。”[⑧]

二、知识与信息的关系

对于知识与信息的关系,有不同的认识。主要有以下几种提法:1.并列关

---

① 程刚,郭瞻予. 知识的批判. 沈阳:辽海出版社,2000.8
② 邢新力. 知识辩护论. 济南:山东人民出版社,1992.4
③ 程刚,郭瞻予. 知识的批判. 沈阳:辽海出版社,2000.23
④ 邢新力. 知识辩护论. 济南:山东人民出版社,1992.6~7
⑤ 程刚,郭瞻予. 知识的批判. 沈阳:辽海出版社,2000.32
⑥ 经济合作与发展组织. 以知识为基础的经济. 北京:机械工业出版社,1997.8~10
⑦ 袁正光. 知识经济:超常发展的原动力. 上海综合经济,1998(3)
⑧ 刘植惠. 知识经济中知识的界定和分类及其对情报科学的影响. 情报学报,2000(2)

系。为了强调知识的重要作用，把知识从信息中分离出来而与信息相并列。2 转化关系。信息经过加工转化为知识。3 包含关系。有观点认为知识包含于信息，相反的观点则认为信息包含于知识。4 分立关系。认为信息仅仅是知识的"原料"或"燃料"，主张把知识从信息中分立出来，以突出知识的重要性。5 替代关系。由于信息与知识有不少共同的属性，两者在一定场合相互替代是可能的。

法国著名信息论学者布里渊（Leon Brillouin）认为："信息是原材料，是由纯粹的数据集合构成的，而知识意味着一种确定程度的思想，以及通过比较和分类讨论、组织这些数据。"布里渊将信息看作是知识的原材料，这一思想在知识经济及其研究中是具有普遍性的观点。

20 世纪 80 年代末，美国信息系统专家德本斯（A Debons）等人提出从人的整个认知过程的动态连续体中理解信息的重要观点。他们将认知过程表达为：

事件 → 符号 → 数据 → 信息 → 知识 → 智慧

这个连续统一体中的任一组成部分，都产生于它的前一过程，例如，"信息"是源于数据的，又是"知识"的来源。

1993 年，IBM 公司高级商业学院的赫克尔进一步分析了信息的结构，如图 1 1 所示：

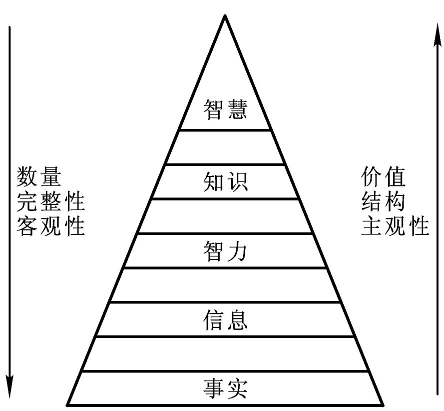


图 1 1　信息结构的一般等级划分

图中描述了信息结构的一般等级划分，不同层次信息的数量和完整性随着

① 乌家培. 正确认识信息与知识及其相关问题的关系. 情报理论与实践，1999（1）
② Leon Brillouin Science and Information Theory. New York：Academic Pr.，1956 Piii
③ 邬锦雯，白雪天. 信息本质的变化. 情报科学，2000，18（11）
④ McInerney C R Working in the Virtual Office：Providing Information and Knowledge to Remote Workers Library & Information Science Research，1999，21（1）

信息价值的主观性的增长而下降。

事实（fact）：在一种真理价值观下得到的观察资料。关联（context）：关于事实的事实。信息（information）：关联中的事实。推理（inference）：运用思考、理解能力的过程。智力（intelligence）：对信息的推理。确证（certitude）：既建立在主观基础上，也建立在客观基础上。知识（knowledge）：对智力的确证。综合（synthesis）：各种不同类型知识的合成。智慧（wisdom）：综合了的知识。

上述几种观点，都将信息视作数据水平的概念。

从广义信息概念出发，我们对于信息与知识的关系倾向于这样的观点：知识是一种信息，是一种具有普遍性和概括性的高层次的信息，是信息的一个特殊的子集。它是人的主观世界对客观世界的概括和反映，是人类通过信息对自然界、人类社会及思维方式与运动规律的认识与掌握，是人的大脑通过思维重新组合的、系统化的信息集合。“知识是对事实或思想的一套有系统的阐述提出合理的判断或者经验性的结果，它通过某种交流手段，以某种系统的方式传播给其他人。”

知识是信息的一部分，是一种特定的信息，人类生活环境中普遍存在的信息是构成知识的原料，这些原料经过人类接收、选择、处理，才能组合成知识。信息的范畴远大于“知识”，知识是进入人们认识视野中的信息，是已被人们所感知与确认的信息，也有许多原始信息尚未被人们认识，不能被划入知识的领域（从广义信息角度来看）。

三、知识经济中的知识与信息

较早一段时期，信息社会和知识社会、信息经济和知识经济概念交替使用，近来则出现了以知识社会概念取代信息社会概念、以知识经济概念取代信息经济概念的倾向，甚至有观点认为：知识社会是比信息社会更高层次的发展阶段。我们认为，由于信息与知识的同一关系，知识社会与信息社会并无本质区别，理由如下：

（一）知识经济与知识社会的研究者尊崇知识概念而贬低信息概念的原因，在于将信息概念范围界定在数据、资料的水平上，将信息视作知识的原材料。然而如上所述，从广义信息概念来看，信息的范围要比知识宽泛，知识实际是信息的一个子集。

（二）知识要想传递和共享，必须转化为信息。包括利用信息技术将人的主观知识、经验等意会性知识信息化、编码化；将主观知识物化，即将知识和经验等

---

① 邬锦雯，白雪天．信息本质的变化．情报科学，2000，18（11）

② 丹尼尔·贝尔．后工业社会的来临：对社会预测的一项探索．北京：商务印书馆，1984．195

与管理、工艺、服务等结合起来,这是另外一种类型的知识信息化。不存在完全脱离信息就能存在的知识。因此,将知识价值绝对化,贬低信息的价值的做法不可取。

(三) 现代社会中,知识的生产、获得和使用,知识价值的实现都离不开计算机、通信、网络等信息技术和信息资源。

(四) 从国内外研究者对知识社会、知识经济的特征的描述来看,它们与信息社会、信息经济的基本特征并无本质上的区别,差别主要在于用知识概念替代了信息概念。一种新的社会形态、经济形态的出现,应当是一种新的决定性的生产力出现的结果,但我们并未在从信息社会向知识社会过渡中发现这样一种决定性的生产力形式,因此,信息社会与知识社会并无实质差别。

(五) 目前我们处在注意力经济时代,或称理念经济时代,新的概念的提出,有利于从纷繁复杂的信息中凸显出来,抓住人们的注意力,从而获得经济上、学术上的利益。因为信息经济、信息社会概念已经被普遍使用,不再引起注意,知识经济、知识社会概念便被创造出来。知识社会概念的流行,也是信息技术专家,以及与信息、知识工作相关的厂商、企业等社会知识精英阶层大力宣传推广的结果。

四、知识的信息化

知识的信息化,就是知识转化为信息的过程。① 为使知识传播与共享,必须对知识进行编码,使其信息化。

(一) 编码知识与非编码知识

知识包括编码的知识(codified knowledge)与非编码的知识(tacit knowledge)。编码的知识又称显性知识(外显知识),指可以借助一定的符号(语言、文字、数字等)、技术或工具手段变成信息、数据明确表达、传递,从而易于沟通和共享的知识。在现代技术条件下,这种知识易于用通信平台和信息平台以数字化的形式流动。这是一种较为成熟的、偏重于理性化的、直接反映出来并且可以为大多数人所获取和理解的知识。

非编码知识又称隐性知识(内隐知识),指隐含经验类知识或意会知识,一般是蕴涵于个人身上的主观的洞察、直觉、预感、经验、技能、诀窍等。这种知识是一种不易表达、极为个人化因而也较难以沟通和共享的知识,在现代技术条件下尚不能数字化,是一种模拟化的、偏重于感性化的、间接进行的并且难以为大多数人所获取和理解的知识。通常认为这种知识难以信息化。然而,意会知识如果不能客观化,其价值将无法实现。意会知识被编码或客观化的途径是通过物

① 郭强. 知识信息化:内容与方向. 情报理论与实践,1999,22(6)

化手段,即将主观的意会知识用于物品生产和经营管理,从而使其成为客观知识 。此外,意会知识也可被记录下来成为客观化的信息。完全非客观化的知识是没有价值的,而能够被传播、共享和获得的知识都是信息化的知识。

(二) 知识信息化的功能

1　知识信息化加速了知识的生产、传播、流通和大范围的使用。

2　知识信息化使知识的测度和评价成为可能。

3　知识信息化使知识的价值在信息流通中得以实现。

4　知识信息化使知识为社会所共享。

5　知识信息化使知识以信息的形式在社会中得到积累。

6　知识信息化可以将隐含的、意会的经验类知识以专家智能系统的手段转化为社会共同的财富。

(三) 知识信息化的途径

日本一桥大学教授、著名管理学家野中几次郎和竹内广孝提出了知识变换的模型[①]。根据其观点,可以概括出知识信息化的主要途径。

1　从隐性知识到隐性知识 (社会化) 。例如两个人面对面交流彼此的经验,即以口头编码的方式将知识信息化。

2　从显性知识到显性知识 (外在化) 。例如将组织中分散于各处的显性知识综合起来,即从编码知识中创造新的信息和知识。

3　从隐性知识到显性知识 (合并) 。例如将原来属于个人的经验、认识和判断整理成可以被重复利用的形式,借此拓展组织的知识基础,即意会知识的编码化、信息化。

4　从显性知识到隐性知识 (内在化) 。例如个人用吸收到的显性知识反思属于个人的隐性知识,用于再创造,即编码知识被复用,与意会知识结合创造新知识。

(四) 知识创新在知识信息化中的作用

“信息的生产是一种特殊的生产,它的生产资料是在某种价值观下得到的观察资料,其生产工具主要是人的思考力和理解力,其产品是知识和智慧。”[②] 要生产出高质量的信息,人的创新意识与创新能力至关重要。创新包括制度创新、技术创新、产品创新、市场创新、管理创新、社会创新和文化创新。创新意味着新的知识要素的出现。知识信息化过程中应注重知识创新,注重信息创造。而知识创新和信息创造的关键在于观念创新,理念成为最重要的创新资源。

---

① Ikujiro Nonaka, Hirotaka Takeuchi. The Knowledge Creating Company. 见:彭伟,吴才唤. 论知识管理的背景、观念和实践. 图书情报工作,2000 (8)

② 杨善发. 论信息生产中的问题及管理策略. 图书情报工作,2000 (11)

五、知识发展

20世纪末，形成了一种新的发展战略——知识发展战略。以信息技术为代表的现代科技迅猛发展，使得以知识为基础的产业成为经济增长的主要领域，以知识为基础的经济增长理论逐渐成为指导经济发展的主流。这种新的经济增长同以人为本的发展观结合，形成了以人为本、以知识为基础的发展战略，可以称之为“知识发展战略”。

1998年，世界银行发表题为《知识促进发展》的年度报告。这一报告提出了以知识为基础的发展战略的基本框架，标志着以知识为基础的发展战略的成型。知识发展战略比1996年开始兴起的知识经济有更广泛的含义。知识不仅是经济增长的要素，而且还成为社会转型中的重要因素——知识驱动财富创造，知识促进人类发展。

在不同国家之间存在着日益扩大的知识鸿沟(knowledge gaps)问题，即不同国家之间或同一国家内部知识分布存在不平衡性。穷国与富国、穷人与富人之间的差距不仅表现为收入差距、资本差距，还表现出创造、获取、交流和利用知识能力上的差距，而且这一能力的不平等甚至远大于收入上的不平等。因此，对于发展中国家和地区而言，知识发展战略正是着眼于缩小差距，以达到减少不平等和消除贫困的目的。这使得知识发展战略对于发展中国家和地区具有现实的指导意义。

知识发展战略是以人为本的发展战略。在以知识为基础的经济条件之下，最重要的发展能力是人民的知识能力，最重要的资产是人民的知识资产。知识发展战略就是要发展人民的知识能力，增加其知识资产，保证包括经济、政治和文化等方面在内的人类安全。知识发展战略是促进经济和社会全面发展的战略。知识促进经济增长，增加社会物质财富，提高人民物质生活水平；知识促进人类发展，促进人的全面发展。因此，知识发展战略是促进经济和社会全面发展的战略，是在长远未来实现以人为本的、全面的、可持续的、协调发展的优先选择的战略。

在知识发展战略的实施上应当分三个层次进行：一是在全国范围内建立均等化的基本知识服务；二是加快促进知识的普遍应用；三是逐步增强知识创新能力。知识服务包括：促进知识创新、传播和应用以及企业家精神成长的激励机制和制度；能够造就具备知识创造和应用能力、掌握现代技能的人口的良好的教育和培训体系；能够推动信息高效传播和处理的、充满活力的信息基础设施。其中，使公民在知识社会获得提高生活水平的机会所需要的最低限度的服务，称为基本知识服务。基本知识服务均等化，就是保障全国各个地区、各个民族的人口在获得基本知识服务上具有平等的机会，从而获得参与以知识为基础的社会发

展的机会,避免被边缘化。

第三节 文 献

一、文献的概念

(一) 文献与文献信息

文献是记录在物质载体上的信息,或者说文献是记录有知识的一切载体。

在我国,春秋时期孔子门徒记载孔子言论的《论语·八佾》篇中,便有了“文献”一词:“夏礼吾能言之,杞不足征也;殷礼吾能言之,宋不足征也;文献不足故也。足,则吾能征之矣。”文献是人类记录信息的产物,是社会文化的重要传播载体。这是目前可考的最早的关于文献的论述。

早期的文献含义中“文”指典籍,“献”同“贤”,指贤人。这是因为早期人类信息除靠典籍记录外,还主要靠有知识的人来传播。后来文献专指典籍资料,包括一切有价值的图书资料,20 世纪 80 年代以来,文献被看作是知识载体的一种。

在西方,“文献”一词源于拉丁语“Documentun”,英文为“Document”,指的是包括印刷品在内的一切文字记录,而英文“literature”(文献)的涵义相对狭窄,主要指图书资料。

在本书中,我们使用广义的文献概念,即目前国际上通用的定义。《文献信息术语国际标准(草案)》(ISO/DIS 5127)对文献所下的定义为:“在存贮、检索、利用或传递记录信息的过程中,可作为一个单元处理的,在载体内、载体上或依附载体而存贮有信息或数据的载体。”用比较通俗的话来讲,文献就是记录一切人类知识信息的载体。

与文献概念相关的一个重要概念是文献信息。文献是最重要的信息载体,而文献信息则是文献所承载的内容。

人们这样看待文献信息与文献的关系:“文献是以文字、符号、声像等等为信号编码的,以便于长期保存和广泛传播的物体为信道的人类精神信息的固态品。文献信息即以便于长期保存和广泛传播的物体为信道或载体的,以文字、标点、声像等符号为信号编码的人类精神信息。简言之,文献信息是文献的一个方面。”

现在,由于文献概念的扩展,文献和文献信息的界限越来越模糊,在许多场合,人们不再刻意去严格区分文献与文献信息概念,因此,我们在本书中也不再

---

① 胡鞍钢,熊义志. 中国的长远未来与知识发展战略. 中国社会科学,2003(2)

② 朱建亮. 文献信息学引论. 北京:书目文献出版社,1992 46

严格区分二者,而是并行使用。

(二) 文献的基本构成要素

文献的基本构成要素包括四个方面:文献记录的知识和信息内容、记录载体、记录符号和记录手段。任何文献无论其形式如何,都必然包含这四个基本要素。

1 知识和信息内容 知识和信息是文献记录的内容,记录人类在生产生活和科学创造等活动中获得的信息和知识,是文献存在的主要职能。随着人类社会和科学技术的发展,文献所记载的知识信息内容不断扩大和深化。

2 记录载体 最早的文献载体有龟甲兽骨、石头、木头、纸草、羊皮等天然材料,之后过渡到陶器、玉器、泥版、青铜、铁、竹简、缣帛直到纸张等形态,现在则更发展到胶卷胶片、磁带等电、磁介质,以及计算机磁盘、光盘、网络空间等。在这个历史进程中,文献载体材料从天然物发展到人造物,由笨重发展到轻便,由昂贵发展到廉价,由实体材料发展为虚拟材料,从而更易为公众获得和使用。

3 记录符号 早期文献主要有图画、符号、象形文字,以后发展到字母文字。在纸本书时代,记录符号主要是文字、图形、符号;自从发明了唱片、电影、录音、录像等音像资料后,记录符号又有了模拟的声音和图像信息。

4 记录手段 指信息符号所代表的信息内容被存储到载体材料上的方式。早期文献是用机械手段(如铭、镂、捶、拓、书写、雕刻、打字、印刷等)将信息记录在文献载体上,发明了照相技术后,人们采用化学方法生产照片、电影、缩微胶片、缩微平片等;录音、录像采用电、磁技术作为记录手段;静电复印技术采用光电技术;计算机可读文献信息综合采用了电、磁、光技术作为文献的记录手段。

二、文献的类型

(一) 文献类型的划分

按照文献的载体形式或出版形式等特征,可将文献划分为不同的类型。

1 依照文献的载体形式分,在整个文献的历史发展中,有甲骨、金石、简策、纸张、胶片、胶卷、磁带、磁盘、光盘等文献;在现代,则可依照载体形式将文献分为印刷型文献、缩微文献、音像文献、机读文献。

(1) 印刷型文献 指用铅印、胶印或雕版印刷等各种印刷手段印制出来的各种文献,其主要载体为纸张。

(2) 缩微文献 又称缩微复制品,是利用摄影方法,将文献的内容缩摄在感光胶片或感光胶卷上,借助于专门的阅读设备阅读的一种文献类型。

(3) 音像文献 又称视听资料,是将声音、影像记录在电磁材料载体上,并通过相应的电子设备使用的文献类型。如幻灯片、电影影片、唱片、录音带、录像带等。

(4) 机读文献：将文字、声音、图形、图像等多媒体信息记录在磁盘、光盘等介质上，借助计算机等电子设备使用的文献类型。

2. 依照文献的出版形式来分，有图书、期刊、报纸、科技报告、专利文献、标准文献、会议文献、政府出版物、学位论文、产品样本等。

(1) 图书：是用文字、图画或其他符号手写或印刷于纸张等载体上并具有相当篇幅的文献，是一种比较成熟定型的出版物。

(2) 期刊：又称杂志，指那些定期或不定期连续出版，每期有固定的名称和版式，有连续的序号，发表多位作者的多篇文章，由专门的编辑机构编辑出版的一种连续出版物。

(3) 报纸：是以刊载新闻和评论为主的定期连续出版物。

(4) 科技报告：又称研究报告或技术报告，是科技人员围绕某一学科或某一课题进行研究、研制工作中的阶段报告、成果报告和总结报告，或对某项研究课题或技术项目在实验中的报告和实际记录。通常以正式报告、进展报告、技术札记、备忘录等形式出版。

(5) 专利文献：主要指专利说明书，它是专利申请人向政府专利局递送的新发明创造的书面文件。

(6) 标准文献：它是标准化组织或有关机构对产品、服务等的质量、规格、生产过程及检验方法等所做的技术规定，是不同生产、服务厂商应共同遵守的规范性文件。技术标准按审批机构和应用范围划分，有国际标准、区域性标准、国家标准、部颁标准、企业自订标准等，内容包括各种基础标准、产品标准和方法标准等。

(7) 会议文献：是指在国内外各种学术会议上宣读、发表或提交的论文、报告、讨论记录等资料汇编，又称会议录。

(8) 政府出版物：根据联合国教科文组织的规定，政府出版物是指根据国家机关的命令，并且由国家负担经费而出版的一切记录。政府出版物是各国政府所属各部门发表、出版的文献的总称。其内容极为广泛。

(9) 学位论文：是指高等院校的本科生、研究生或各教学、科研单位攻读硕士、博士学位的人员在申请学位时撰写的论文。

(10) 产品样本：又称产品说明书，是说明产品性能、规格和使用方法的技术资料。

3. 依照文献的性质和功能来分，文献可划分为一次文献、二次文献、三次文献。

(1) 一次文献：又称原始文献，是人们对已创造的知识进行第一次加工（固化）而形成的文字记载。

(2) 二次文献：是对一次文献进行加工、整理后形成的产物，它对一次文献

的特征如题名、责任者、出处、分类、主题等进行揭示和排序，或将一次文献的内容压缩成文摘。二次文献是用来报道一次文献的，类型有：目录、索引、文摘等。

(3) 三次文献：是按照特定的课题，利用二次文献选择有关的一次文献加以分析、综合而编写出来的文献类型，主要有：综述、述评、专题报告、可行性报告、数据手册等。

(二) 电子出版物

1. 电子出版物的定义

20世纪后半叶，出现了电子出版物。电子出版物在图书馆界习惯上也被称为机读文献。

电子出版物首先起源于美国。20世纪60年代，美国化学文摘社将计算机用于编排索引和期刊，揭示了电子载体的存储功能，产生了电子文本的副产品形式。60年代末期，又建立了以磁带为基础的批处理系统，从而开了以电子出版物提供文献服务的先河。到80年代，电子出版物在国外进入了高速发展时期，各种电子版期刊、报纸、图书进入市场。

关于电子出版物，至今还没有形成统一的认识，国际上也还没有一个公认的定义。电子出版技术仍处于发展之中，人们对电子出版物的认识也在不断地深化，因而，在不同的国家和地区，对电子出版物定义的描述也各有不同。

中国新闻出版总署1997年12月30日颁布的《电子出版物管理规定》第二条规定："电子出版物是指以数字代码方式将图文声像等信息编辑加工后存储在磁、光、电介质上，通过计算机或者具有类似功能的设备读取使用，以表达思想、普及知识和积累文化，并可复制发行的大众传播媒体。媒体形态包括软磁盘、只读光盘、交互式光盘、图文光盘、照片光盘、集成电路卡和新闻出版署认定的其他媒体形态。"可以说，这是我国至今为止比较全面、科学、且具有一定权威性的关于电子出版物的定义。

2. 电子出版物的类型

电子出版物的形式多样，种类繁多，可以根据不同的标准划分出不同的类型。

(1) 按载体形态划分。包括磁性媒体出版物：指信息存储在磁带、软盘(FD)上的出版物；网络媒体出版物：指信息存储、处理、出版、发行等环节均在通信网络上实现的出版物，包括联机数据库、网络型电子出版物(如e-book)等；光媒体出版物：指以光盘为载体的出版物，包括一般的CD产品和多媒体光盘，如只读光盘(CD-ROM)、高密度只读光盘(DVD-ROM)、交互式光盘(CD-I)、图文光盘(CD-G)、视频光盘(Video CD)、照片光盘(Photo CD)；此外，还有集成电路卡(IC-Card)。

(2) 按文献类型划分。包括电子图书、电子期刊、电子报纸、全文数据库、电

子游戏软件、音乐唱盘、激光视盘、交互式教学软件等。

(3) 按信息的记录方式划分。包括文本式和图像式(含静态图像和动态图像)。

在各种电子出版物类型中,网络电子出版物的投稿、编辑、出版、发行、使用等都是以电子形式进行的,可谓是真正意义上的电子出版物。

3 电子出版物的优点

电子出版物具有其他信息载体所无法比拟的显著优点,主要包括:

(1) 存储信息量大,体积小,密度高,节省空间

如一张普通的CD-ROM光盘直径仅12cm,但容量可达600MB以上,采用压缩技术,容量更大。一张600MB的光盘可存储200～300本每本50余万字的著作。而网络的存储空间从理论上讲是无限的,拥有海量信息却不必建造大型的图书馆。

(2) 查阅便捷、快速,精确度高

利用电子出版物的数据库索引系统和全文检索系统,可以从电子出版物中快速、准确地查找到所需的内容。

(3) 传播速度快

由于网络的普及,电子出版物的投稿、编辑、排版、出版、宣传、发行、使用等都可以以电子形式进行,传统出版业的许多制作环节可以被省略,使电子出版物的出版周期缩短,传播速度和更新速度加快。

(4) 相对价格便宜

电子产品可采用成批量生产方式,可以提供电子版、印刷版、音像资料等不同的拷贝形式,以同一内容形成不同载体的出版物,因而,可大大降低生产费用。

(5) 信息资源利用频率高,使用范围广

电子出版物可以超越时空限制为身处异地的用户使用,且可同时或反复被用户使用,因而,电子文献的信息资源利用频率高,使用范围广。对于图书馆来说,电子出版物可以有效地解决传统文献资源难以共享、书刊复本不足等矛盾,不仅可以节省经费和空间,也可更方便地向用户推荐所需文献信息,从而改善图书馆的读者工作,促使服务手段向多样化转变。

(6) 直观生动、交互性强

电子出版物利用先进的计算机技术,以纯文本、HTML、多媒体等多种形式,将文本、图片、声音、动态图像组成丰富多彩的出版物,从而给阅读者以生动、直观的感受,且使用者可利用电子出版物的互动功能,自主选择所要使用的电子出版物的全部或某一部分。

4 电子出版物的缺点

(1) 电子出版物的保存寿命有限

据研究,“在适宜的保存条件下,虫胶唱片可保存50年不变质,薄膜唱片可保存100年,录像带、盒式磁带等的寿命为15～20年,软盘为20年左右,光盘的寿命约为15～20年……”一张光盘的寿命仅为15年左右,之后便会出现数据丢失现象。而缩微胶卷、胶片则可达100年以上,经过脱酸处理的纸张可保存数百年。因此,电子载体不是大量资料长期保存的合适载体,如果想使电子信息长期得到保存,必须不断复制更新。

(2) 技术依赖性强,不能直接阅读

电子出版物必须借助计算机、光驱、影碟机、唱片机、阅读器等设备才能使用。一旦缺少了电源和电子设备的支持,电子出版物的信息就完全不能读取。且电子计算机软硬件更新换代十分迅速,各种软件很快过时,使得电子载体所储存的信息若干年后很难找到与之相匹配的软件,有些信息便难以解读利用了。

(3) 存储信息易受干扰、破坏而丢失

与传统出版物相比较,电子出版物的信息采用虚拟存储技术,更容易受到外力的侵害和干扰,如计算机病毒、黑客的破坏,磁场的干扰,以及由于人为和技术因素等造成的信息丢失或删改等。

(4) 版权及盗版问题严重

电子出版物采用数字化技术进行信息处理、发行和使用,复制容易,因而,电子出版物的盗版、侵权现象比传统印刷载体更容易发生。特别是当电子信息通过网络传递时,通过网络下载的方法进行信息的复制或者直接采用超链接手段使用别人信息的现象十分平常,在文献生产过程中也可利用下载的信息,侵权行为很难界定。

三、文献的特征

现代文献信息具有如下特征:

(一) 社会文献信息生产数量大、增长快。由于科学技术在深度和广度上不断发展,各种知识门类不断增加,各个知识领域的文献信息数量越来越大,增长速度越来越快,且呈指数增长趋势。在20世纪80年代,文献信息的年均增长率达12%,现在的增长速度则更快。特别是在一些尖端科技领域,如计算机等信息技术领域内,文献信息量翻番的时间更短。如有观点认为,美国戈登·莫尔1965年提出的莫尔定律,即计算机芯片的处理能力每18个月会增长一倍的定律,也适用于现代文献信息数量的增长。

(二) 社会文献信息类型复杂、形式多样。传统文献信息,主要指印刷形式的图书、期刊、报纸、图片等。而现代文献信息,除了类型繁多的印刷形式之外,

---

① 金甦. 电子出版物刍议. 闽江职业大学学报,2001(1)

还出现了大量非印刷形式的新型信息载体,如缩微资料、视听资料、机读资料(如磁盘信息、光盘信息、网络信息等)。印刷型、缩微型、视听型、机读信息等各种形式的文献信息并存的状况,将持续相当长的一段时间,而机读信息(特别是光盘信息、网络信息)在其中的地位将不断上升,并对人类文献信息的生产传播模式产生决定性的影响。

(三) 现代社会文献信息时效性增强。这种情况突出地反映在科技文献信息中。目前,科技知识的更新期在不断缩短,科技文献的"老化"在不断加剧。20世纪80年代时,国外有研究表明,各类科技文献信息的平均寿命为:图书10～20年,科技报告10年,学位论文5～7年,期刊论文3～5年,标准文献5年,产品资料3～5年。据欧美一些国家统计,科技文献平均寿命低于10年,而信息技术等带头学科的文献信息的寿命则更短,在部分分支领域内知识更新的速度仅有1年左右。文献信息时效性的增强,就使得老化了的文献信息,成为社会文献信息流中的一种"污染物"。

(四) 文献信息传播速度加快。由于现代信息技术的发展,特别是网络技术在世界范围内的迅速普及,使得文献信息传播速度大大加快。文献流的流量加大,流速加快,就不可避免地给文献信息流的控制带来种种困难,进而使文献信息的无序状态进一步加剧。

(五) 文献信息内容交叉重复。科学技术发展的趋势,向着分化与综合两个方向前进。分化的趋势导致学科愈分愈细,分支越来越多;而综合的趋势导致各个学科互相交叉渗透,出现许多边缘学科、综合学科、相关学科,学科之间的严格界限在消失转化,学科之间的相互联系在逐渐加强。在此趋势的影响下,反映现代科学技术的文献信息,一方面内容广泛分散,复杂多样,很不集中;另一方面相互渗透,彼此重复交叉的现象很严重。同一刊物登载许多学科的论著,同一出版物由一种类型转化为另一种类型,一书多版,旧书改版,互相翻译,同一论著在不同的刊物上发表,在不同时间和地点出版等类似现象常常出现。传统的文献被转化为数字化信息生产成光盘文献,也可以上网发行。特别是在目前网络环境下,同一信息既可在网络上发表,又可以转化为纸质文献或光盘文献;而且,由不同网站的搜索引擎对同一信息进行的虚拟链接和下载保存,使得同一信息可以反复出现在网络上的不同节点。

(六) 文献信息所用语种在扩大,文献信息质量下降。据统计,20世纪末,世界上大约有60余种文字被用于文献信息的生产中,其中较为通用的文字只有12种。因此,大约有1/2的现代文献信息是用各学科专家所不懂的文字出版发行的。而由于计算机文字处理系统的完善,越来越多的文字都可以转化为计算机可处理的信息,如蒙文、藏文、维文、阿拉伯文文献等都已可以在网上传播。此外,文献质量也在逐渐下降,尤其是期刊质量下降更为明显。由于网络信息传播

较少控制,各种未加证实、未加筛选的信息很容易便进入了社会信息传播系统,更加剧了社会信息质量下降的趋势。这样,被社会利用的文献信息在社会生产信息总量中所占比例日益下降。

这六个方面的因素,使文献信息的无序状态逐步加深,进而使得文献信息流的流向更加分散。因此,只有控制了社会文献信息流的流向,才能化不利因素为有利因素;反过来,只有充分认识了影响文献信息流无序状态的因素,因势利导,才能使文献信息流合理流动。

四、文献的功能

概括而言,文献的主要社会功能有:

(一) 存储、积累社会知识与信息的功能

文献的起源,是为了保存和传递社会经验与知识的需要,文献的发展与丰富,根本的原因也在于社会知识的积累与知识需求的激剧增长。文献作为知识的载体,其基本功能价值之一,就体现在它记录着人类创造的知识,能够满足社会的知识需求。

(二) 传递、扩散信息的功能

在人类社会中,个人、团体、国家为了生存与发展,必须随时掌握大量的有关信息,以监测环境,应付环境的变化,做出相应的决策和行动。信息是人与自然、社会联系的中介。人类用来交流信息的工具的类型很多,但文献是其中较为重要的一种。文献具有信息可信度和稳定度较高、系统性强、传播久远等特点,因而,文献在人类信息交流体系中占有独特的地位。

(三) 社会教育的功能

文献的社会教育功能体现在两个方面:第一,通过文献,社会成员可以学习、掌握各种生产、生活方面的知识;特别在现代社会中,文献是终身教育的重要工具之一。第二,各种社会风俗、习惯、伦理道德、宗教信仰、哲学及法律等社会观念,被记录在文献中,通过文献传播,将确立的一整套行为规范传给下一代,促成信息社会中年轻一代的社会化,并时刻影响着社会成员,成为社会的自我控制力量。

(四) 文化传播的功能

文献是人类文化得以保存和传播的重要手段。当文献出现后,人类文化的保存和继承,主要是通过文献记录和储存下来,然后在空间和代际之间传递。文化在代际间的传播,被称作“传承”;文化在空间上的扩散,被称作文化的“散播”。文献传播延伸了人类的精神意识,成为文化沉淀过程中一个非常基础的部分。文献信息数量的增加和传播频率的加快有助于促进社会文化的变迁。

文化保存和传播的过程,同时也是文献生产和传播技术不断进步的过程,是

一个社会信息数量不断增长和信息传递加速的过程。每项新的文献信息都增强了个人和集体的记忆、保存信息的能力，从而使人们能够从事过去所不能从事的活动。换句话说，对于文化发展来说，文献的交流与传播是其发展的基本条件和手段，文献传播的实质是文献信息交流，因而，文化的发展实际上建立在文献信息交流的基础上。所以，文献信息是人类社会文化不断发展进步的基础之一。

文献的文化传播功能主要体现在：1　文献传播具有文化的整合功能。通过文献传播，可以使不同的文化彼此了解、吸收、借鉴，直至认同和融合，趋于一体，文献可以发挥整合文化的功能。2　文献传播具有文化评价功能。通过文献，人们可以对记录下的自身所处的文化环境进行审视和评价，确定文化的价值，并据此采取行动。3　文献传播具有文化积淀功能。文献传播不仅可在空间上横向传播，同时也可以在时间维度上纵向继承，这使得人类的文化财富代代相袭，积累下来，成为宝贵的文化遗产。

㈤　娱乐欣赏的功能

文献信息中，包括文学作品、音乐美术作品、影视作品、游戏软件等，可以满足社会成员文化欣赏、娱乐消遣的需要；设计精美的文献装帧、插图，丰富多彩的多媒体信息，可以给人以愉悦感；同时，阅读文献作为一种休闲方式，也能起到怡情养性的作用。

第四节　文献信息交流与图书馆

一、文献信息交流与图书馆

文献信息交流是人类信息交流的重要形式之一。

人类信息交流主要指人与人之间的信息交流，即社会信息的交流。概括来讲，人类信息交流的形式主要有两种，即直接交流和间接交流。直接交流是指人们之间的直接接触而产生的信息交流；间接交流是指人们通过辅助工具而间接接触所产生的信息交流。

直接交流的优越性就在于生动、直观、感受性强。直接交流的媒介主要是语言。此外，还包括动作、表情等体态语言。直接交流的过程，是人的感觉器官和运动器官综合起作用的结果。在直接交流时，人们获取的信息也是综合性的，许多“只可意会不可言传”的信息，也只能靠直接交流获取，而且，直接交流无需任何工具就可以进行，所以，比较方便、迅速，反馈及时。

然而，直接交流的局限性也是十分明显的。第一，它要受到时间和空间的限制。在异时、异地，如果不借助工具，直接交流就无法进行。第二，它的存储受到限制。人类的直接交流是大量存在的，但对它的存储却是有限的。没有存储起

来的直接交流,会稍纵即逝,无法重现。第三,直接交流还要受到语言本身的局限。由于民族、地域的不同,语言的种类及一种语言的语音各有不同,因此,使用不同语言的人们和同种语言不同发音的人们,在进行直接交流时会受到限制。

正因为直接交流存在着上述局限性,所以才使得间接交流发展起来了。间接交流的优越性,恰恰是直接交流的局限性,反之亦然。间接交流与直接交流的最大区别,就在于它要借助于工具才能进行。

文献交流是间接交流中最早产生的一种形式。

当人们能够用文字完整地表达思想和感情,准确地记录事物的时候,最初的文献也就随之产生了。有了文献,就产生了如何整理、如何保存、如何利用这些文献的问题。为了一定的需要将一批文献保藏起来的场所,就是最初的图书馆。所以,图书馆直接起源于保藏文献的需要。作为一种社会交流工具,图书馆正是为适应人类间接信息交流需要而产生的。人类社会信息交流的需要是图书馆产生的前提,文献的出现是图书馆产生的直接原因,承担社会文献交流主渠道的功能是图书馆长期存在的依据。

我们认为 图书馆,是社会记忆(通常表现为书面记录信息即文献信息)的外存和选择传递机制。换句话说,图书馆是社会知识、信息、文化的记忆装置、扩散装置。图书馆是对文献信息进行输入、编码、储存、提取和利用的机构。

无论其形态如何,各个社会阶段的图书馆都承担着知识、信息存储、整序、传递乃至增值服务的职能。

图书馆通过收集、整理和保存文献信息,实现思想、知识、信息的交流,从而提高社会成员的文化教育水平,提高社会的科技实力和创新能力,促进社会经济的发展与社会进步,在人类历史和信息交流史上曾发挥过极其重要的作用。在知识经济时代,知识、信息成为社会发展最重要的资源,知识管理、信息资源管理具有重要的意义,作为社会信息资源管理机制最重要的组成部分之一的图书馆将继续发挥其不可替代的作用。

图书馆工作的实质,就是转换文献信息,实现文献的使用价值和部分价值。文献信息是以文献为载体的人类思想信息,但文献信息又不全是内容信息,它还包括形式信息(文献的载体形态信息)。图书馆工作的任务,就是充分揭示文献的形式信息和内容信息,从而使文献的内容信息得以传播。图书馆工作的各个环节,包括采购、分类、主题标引、编目、保管、借阅等都是为了实现传播文献内容信息的目的。此外,在商品社会中,文献信息作为一种商品,其价值可以被分割:其一是它的商品价值,由文献的生产和发行部门实现;其二是它的内容价值,这要通过对文献信息的使用才能实现,也就是说这部分价值要随着文献信息的使用价值的实现而实现。图书馆用户阅读文献,只是实现了文献内容价值的一部分 必须通过实践才能实现文献的全部内容价值,途径是:创造出新的产品,由产

品的价值和获得的资本的价值来确证文献的价值,或者是创造出新的文献信息。

二、图书馆学与文献信息交流

图书馆学是研究图书馆事业及其相关因素的科学。

图书馆是人类文献信息交流发展到一定阶段,为有效地促进文献信息交流而出现的机构。研究图书馆活动,必须要研究与图书馆事业有关的各种因素,特别是要研究人类的文献信息交流现象。

图书馆学的主要研究对象,包括文献信息资源、用户、工作人员、技术方法、建筑与设备等基本要素。其中,文献信息资源是图书馆学研究的核心要素,保存和传递文献信息资源是图书馆产生与存在、发展的依据,图书馆的各项工作围绕文献信息资源建设与开发开展,文献信息资源工作的终极目的是满足用户对文献信息资源的获取与利用。文献信息交流理所当然地成为现代图书馆学的关注焦点。

现代图书馆学中重要的流派“交流说”将交流看作是图书馆学研究的中心内容,代表人物有美国的谢拉和苏联图书馆学家丘巴梁等;我国的“交流说”大致又可分为“文献交流说”、“知识交流说”、“文献信息交流说”三种观点。“文献交流说”的代表人物是北京大学的周文骏,他提出建立文献交流学(一门超越图书馆学、情报学、档案学、目录学、出版发行学等学科的学科),其研究对象是“作为交流过程主体的文献,文献交流的产生、发展、功能、内容、渠道、方法、效果,以及组织交流的相关机构等等。”以宓浩为代表的“知识交流说”认为:“图书馆是通过对文献的收集、处理、贮存、传递来保证和促进社会知识交流的社会机构。”“文献信息交流说”认为,“文献信息交流,是图书馆工作的出发点与归宿”,“图书馆学是研究图书馆进行文献信息交流的理论和方法的学科。”

“图书馆是帮助人们利用文献进行间接交流的中介物。”“图书馆工作的实质,就是转换文献信息,实现文献价值和部分价值(内容价值)。”社会文献信息经过图书馆的整序成为有序的文献信息集合体,并传播出去,为用户所利用。作为研究图书馆事业及其相关因素的科学,现代图书馆学应将文献信息交流现象及其内在规律作为自身的研究对象。

参考文献

1 倪波,霍丹. 信息传播原理. 北京:书目文献出版社,1996

---

① 周文骏. 文献交流引论. 北京:书目文献出版社,1986 7

② 宓浩,刘迅,黄纯元. 图书馆学原理. 上海:华东师范大学出版社,1988 275

③ 南开大学图书馆学系等. 理论图书馆学教程. 天津:南开大学出版社,1986,31

④ 吴慰慈,邵巍. 图书馆学概论. 北京:书目文献出版社,1985 62～63

2 邹志仁．情报学基础．南京 :南京大学出版社 ,1987
3 朱建亮．文献信息学引论．北京 :书目文献出版社 ,1992
4 周文骏．文献交流引论．北京 :书目文献出版社 ,1986
5 宓浩 ,刘迅 ,黄纯元．图书馆学原理．上海 :华东师范大学出版社 ,1988
6 吴慰慈等．图书馆学简明教程．北京 :科学技术文献出版社 ,1988

第二章　图书馆学的研究对象

第一节　图书馆学的研究对象

一、图书馆学研究对象的含义

研究对象是人们进行科学认识的客体。一般来说，科学工作者进行科学认识的外部世界都是科学研究的对象。由于自然界和人类社会具有复杂性，造成了科学研究对象具有丰富性：既有物质性的对象，也有精神性的对象；既有天然的对象，也有人造的对象。而对不同研究对象进行研究，就形成了一门门的学科。我们说，任何一门学科的内容都是由研究对象本身的客观规律所决定的，离开了作为认识客体的研究对象，科学研究就成了无源之水、无本之木。

由此可见，任何一门科学都有其特定的研究对象，图书馆学也不例外。图书馆学作为一门科学，必然要对其研究对象的形态、性质、规律等作出客观的反映。那么，图书馆学的研究对象究竟是什么呢？

对这个问题的回答，无论是在图书馆界内还是在图书馆界外，许多人都会认为：图书馆学的研究对象是图书馆工作。这可能已经成了人们的一种普遍认识。然而事实上，从图书馆学诞生之日起，图书馆学的研究对象就一直是图书馆学研究者们长期争论的一个问题，而且这种争论从来就没有停止过。据一些研究者统计，目前国内外有关图书馆学研究对象的各种观点已达上百种之多，而且新的提法还在不断地出现。这表明，图书馆学的研究对象并非不证自明和一成不变的。造成这种状况的原因，一是因为作为图书馆学研究对象的图书馆现象本身具有认识上的复杂性，而研究者们却往往站在不同的角度、采用不同的方法来对这一现象加以认识，使得观察对象的范围出现了差异，从而直接导致了认识结果的差异。二是因为作为人类社会产物的图书馆现象本身处在不断的发展变化之中。随着人类文明的不断发展，图书馆也表现为不同的形态，特别是随着现代信息技术在图书馆中的应用，数字图书馆、虚拟图书馆相继出现，使得今天的图书馆更是呈现出与以前完全不同的形态。未来的图书馆还会进一步发展，人们对它的认识也必然会随着图书馆形态的变化而不断发展和变化。在图书馆学发展历史上，正是由于图书馆学对象的不断变化和人们对图书馆学对象认识的不断深入，才促使图书馆学理论不断发生新旧更替并逐渐完善。

显然，图书馆学研究对象这个看似简单的问题，实际上是图书馆学最复杂的

理论问题之一。由于这个问题是图书馆学的元问题，是图书馆学理论研究的出发点，搞清这个问题，对于构建科学的图书馆学理论体系，推动图书馆学学科的发展，具有重要的意义。

二、图书馆学研究对象的探讨过程

1807年，德国图书馆学家施莱廷格（Martin W. Schrettinger，1772—1851）第一次使用了“图书馆学”这个名词，这一名词的出现及其随后提出的图书馆学理论体系，标志着现代图书馆学作为一门学科正式诞生。

在现代图书馆学的发展过程中，它的研究对象始终是国内外图书馆学家探讨、研究和关注的重要课题。在近两个世纪的学术探索中，所形成的种种学说是图书馆学家们留下的孜孜不倦、不懈追求的足迹。这些学术思想在相互影响和借鉴中，一方面形成了中外各具特色的图书馆学理论流派，另一方面也逐渐实现了从图书馆现象的具体描述到理论抽象的飞跃。

国内外图书馆学史上关于图书馆学研究对象的认识经历了以下几个阶段：

第一阶段，是图书馆现象与图书馆工作描述阶段。在这个阶段，研究者们认为图书馆学的研究对象是图书馆的具体工作方法或者是图书馆管理，他们着重从物质和技术层面来研究图书馆学，主要是对图书馆工作进行具体描述，还缺乏对图书馆学对象深层次的本质把握。具体有以下一些代表性的观点：

“整理说”。代表人物是施莱廷格。他在慕尼黑皇家图书馆任职期间，于1808年出版了《试用图书馆学教科书大全》一书。在该书中，施氏构建了他的图书馆学理论体系，对图书馆学、图书馆学研究对象、图书馆学内容结构等进行了阐述。他将图书馆学的研究内容确定为“符合图书馆目的的整理方面所必要的一切命题的总和”，并据此提出图书馆学研究对象是“图书整理”，核心是目录的编制。“整理说”最早为图书馆学设定了明确的研究对象，为图书馆学的建立做出了重要贡献。

“技术说”。1810年，德国图书馆学家艾伯特（Friedrish Adolf Ebert，1791—1834）在一本名为《关于公共图书馆》的小册子中指出，把图书馆学内容局限于图书整理太过于狭窄，图书馆学应该是“图书馆员执行图书馆工作任务所需要的一切知识和技巧的总和”。1820年，他又出版了《图书馆员的教育》一书，强调“图书馆学应研究图书馆工作中的实际技术”。艾氏的观点得到丹麦学者莫尔贝希（Christian Moltbech，1783—1857）的支持。莫尔贝希在1829年出版的《论公共图书馆》一书中，进一步阐释了艾伯特的观点并使之系统化，这就是后来西方图书馆学史中所称的“艾伯特—莫尔贝希”体系。而美国图书馆学家麦威尔·杜威（Melvil Dewey，1851—1931）则是另一位“技术说”的代表人物。他在其所编制的《杜威十进分类法》第一版的导言中声明，他并不追求什么理论上的完整

体系，而只是从实用的观点出发来解决实际问题。后来他更是公开宣称，“在图书馆学研究领域内，无论在任何问题上，哲学上理论的正确性都应让位给实际的应用”。

由此可见，在现代图书馆学发展的开始阶段，由于图书馆工作强调技术方法，使技术性、实践性较强的内容在图书馆学研究中占了主导地位，从而直接导致了图书馆学研究对象“技术说”的产生。后来，人们把这种学术思想称为“实用派图书馆学”。它为后世图书馆学研究重视应用研究的传统打下了基础。

“管理说”。英国的帕尼兹（Anthony Panizzi，1797—1879）和爱德华兹（Edward Edwards，1812—1886）是这一学说的早期代表人物。作为当时英国不列颠博物院图书馆馆长，帕尼兹提出，不列颠图书馆应当收藏世界上一切语种的有用的珍贵图书。他不仅要求增加藏书的数量，还特别强调要通过管理实现藏书结构的系统性和科学性。他重视图书的系统整理、妥善保管和充分利用，带动了图书馆员对图书馆管理的研究与实践。爱德华兹是英国曼彻斯特市公共图书馆的馆长，他在自己的管理岗位上积极推动图书馆开展采编、阅览、流通等工作，使该馆成为当时英国各地公共图书馆仿效的榜样。1859 年，爱德华兹出版了《图书馆纪要》（一译《图书馆回顾》）一书，其第二册《图书馆管理》对 17—19 世纪的图书馆管理经验进行了全面总结，是最早系统论述图书馆管理的专著。1887 年，世界上第一所图书馆学校在美国成立，取名为“哥伦比亚学院图书馆管理学院”（School of Library Economy at Columbia College）。该校的办学目的是“培养专业的图书馆管理人才”，故其课程偏重于图书馆经营管理的内容。此外，美国圣路易斯公共图书馆馆长克伦登也明确提出，应运用企业管理的方法来管理图书馆。从此，图书馆管理的论著日益增多，现代管理学理论开始在图书馆中得到普遍应用。而我国现代图书馆学发展初期（20 世纪 20—30 年代）关于图书馆学研究对象问题的探讨，占主流的也是“管理说”。

“管理说”扩大了以往图书馆学的研究范畴，要求图书馆学不仅要关注图书整理及其技术方法，也要关注图书馆的经营和管理，这是符合图书馆工作实际的，也是符合社会发展要求的。“管理说”对于图书馆工作的规范化、科学化起到了直接的推动作用。

第二阶段，是对图书馆进行整体的宏观考察阶段。在这个阶段，研究者开始把图书馆视为整体系统，并置于社会大环境下去研究，侧重于考察图书馆的社会功能。代表性的观点有：

“社会说”。美国著名图书馆学家、芝加哥大学图书馆学院教授巴特勒（Pierce Butler 1886—1953）在 1933 年出版的《图书馆学引论》一书中提出了一个著名的观点：“图书是保存人类记忆的社会机制，而图书馆则是将人类记忆移植于现在人们意识中去的社会装置”。他把人类的读书现象与图书馆的本质联

系起来考察，发现了社会知识是以图书为媒介，并通过人们的阅读行为进行传递交流这一规律。后来的一些研究者认为，巴特勒的《图书馆学引论》首次将图书馆与社会发展联系起来加以研究，是“图书馆学发展的真正的里程碑”，开拓了图书馆学对象研究的新领域。“社会说”对我国早期图书馆学研究也有很大影响，如1925年，杜定友在《图书馆通论》一书中提出：“图书馆的功用，就是社会上一切人的记忆，实际上就是社会上一切人的公共脑子。一个人不能完全地记着一切，而图书馆可记忆并解答一切”。这实际上是对巴特勒的观点进行了通俗的、符合中文表达的解释。

“要素说”。这是以中国图书馆学研究者为主提出的一种研究对象说。早在1929年，陶述先就提出图书馆要素有三个：书籍、馆员与读者。1932年，杜定友也提出，图书馆有书、人、法三个要素，三要素之间的关系是“三位一体”，他并以书、人、法的次序来解析图书馆事业发展的重点；1934年，刘国钧在《图书馆学要旨》一书中提出了图书、人员、设备和方法的“四要素说”，1957年他又进一步提出了图书馆的“五要素说”，即读者、图书、领导与干部、工作方法、建筑与设备，并明确提出：“图书馆学所研究的对象就是图书馆事业及其各个组成要素。”“要素说”表面上看是探讨图书馆这一社会现象的组成要素，但实际目的却是要探讨图书馆事业整体的发展机制，因此，这一观点对我国图书馆学研究的影响十分深远。

“知识社会学”。由德国的卡尔斯泰特（P. Karstedt）提出。他在1954年出版的《图书馆社会学》一书中认为，图书是客观精神的载体，图书馆则是客观精神得以传递的场所。图书馆是维持和继承社会精神不可缺少的社会机构，担负着把社会精神移入作为社会形象载体的社会成员的职能。它所采用的手段就是搜集、保存和传递社会精神客观化的图书。有了图书馆这样的社会机构，人类文化的创造和继承才有了可能。他认为，“客观精神”是知识社会学的研究对象，而知识社会学正是图书馆学的理论基础，因此，知识社会学也是图书馆学的研究对象。

此外，从整体上研究图书馆现象的还有被称为“印度图书馆学之父”的阮冈纳赞（S. R. Ranganathan，1892—1972）。他在1931年提出了著名的图书馆学五定律：⑴书是为了用的；⑵每个读者有其书；⑶每本书有其读者；⑷节省读者的时间；⑸图书馆是一个生长着的有机体。这五定律虽然是对当时图书馆实际工作所提出的要求并成为当时图书馆界所追求的目标，但是却反映了阮冈纳赞把图书馆和图书馆事业看成一个整体并作为图书馆学研究对象的学术思想。

在这个阶段，我国图书馆学界关于图书馆学研究对象的认识还出现了“矛盾说”和“规律说”等观点。“矛盾说”的主要代表人物是武汉大学的黄宗忠。他根

据毛泽东《矛盾论》的论述，于1962年发表了《试论图书馆的藏与用》一文，提出“藏与用”是图书馆的特殊矛盾，图书馆学就是要研究这对特殊的矛盾。“矛盾说”试图通过分析图书馆的特殊矛盾来探寻图书馆的本质和规律。而“规律说”则是1981年北京大学、武汉大学图书馆学系合编的《图书馆学基础》一书出版后，在我国迅速流行并被广泛接受的一种观点。该书认为，“图书馆学是研究图书馆事业发生发展、组织形式以及它的工作规律的一门科学。”

总之，这个阶段对图书馆学研究对象的认识，已不再局限于对微观图书馆工作的具体描述，而是扩展到了对宏观图书馆事业的整体考察，尤其是对图书馆运作机制的探寻，以及对图书馆与社会联系的考察。

第三阶段，主要是将信息交流作为图书馆学的研究对象。这是由于20世纪50年代以后，科学技术飞速发展，文献数量急剧增加，“信息爆炸”成了人们有效利用文献信息的最大障碍。许多图书馆学研究者意识到，图书馆学的任务，就是要尽可能消除这一障碍，促进社会知识信息的有效交流，以满足人们快速、准确获取有用信息的要求。因此，许多研究者都对信息交流给予了极大的关注，使得“交流说”应运而生。

“交流说”的代表人物首推美国的图书馆学家谢拉（J. H. Shera，1903—1981），他是这一学说的集大成者。他在1922年出版的《图书馆学教育基础》一书中明确指出，“交流是社会结构的黏合剂”，“图书馆是社会交流链中的一环”。他认为，“交流不仅对个人的个性十分重要，而且对社会结构、社会组织及其活动也是重要的，所以它成了图书馆学研究的中心内容。”他在1965年系统提出的“社会认识论”，其实质也是交流。

苏联图书馆学家丘巴梁认为，苏联图书馆学是一门把图书馆过程作为群众性地交流社会思想的一种形式的社会科学，也体现了“交流说”的学术思想。

从20世纪80年代开始，我国的图书馆学者也开始提出了自己的“交流说”观点。这些观点大体上可分为“文献交流说”、“知识交流说”、“文献信息交流说”三种形式。

“文献交流说”。代表人物是北京大学的周文骏，他在1983年发表的《概论图书馆学》一文中提出：文献“首先是一种情报交流的工具。图书馆利用文献进行工作，所以说图书馆工作发展的历史，基本上是利用文献这个情报交流工具进行情报交流工作的经验的结晶。”

“知识交流说”。代表人物是华东师范大学的宓浩，1984年他在《知识的交流和交流的科学——关于图书馆学基础理论的建设》一文中指出，图书馆收集、存储、整理、组织、传递和利用知识信息的活动本质，是人类知识交流。图书馆实质上是知识交流的工具，图书馆学应该研究知识的交流。

“文献信息交流说”。以南开大学图书馆学系等1986年集体编写的《理论图

书馆学教程》为代表。该书认为,“文献信息交流是图书馆工作的出发点和归宿”,“图书馆学是研究图书馆进行文献信息交流的理论和方法的学科。”

“交流说”突破了从图书馆实体出发确定图书馆学研究对象的局限,着眼于对图书馆学研究对象的本质特征进行理论抽象,这对改变长期以来图书馆学研究的封闭思维,扩大图书馆学研究领域,推动图书馆学科向科学化发展,起到了重要的作用。

第四阶段,开始将信息资源作为图书馆学的研究对象。20世纪90年代以后,以计算机技术和网络技术为核心的现代信息技术迅速发展,导致信息数量激增,人类生产、传递和利用信息的方式也发生了根本的变化。图书馆的工作对象由文献资源扩展为信息资源,因而,图书馆学也将研究的注意力转向了信息资源。

1992年,美国图书馆学家切尼克(Barbara E. Chernik)在其所著的《图书馆服务导论》一书中,把图书馆定义为“是为利用而组织起来的信息集合”,并用了一章的篇幅专门论述图书馆资源(Library Resources)。这一思想启发了图书馆学研究对象“信息资源说”的产生。不久,我国图书馆学研究者也开始接受这一观点。

如1999年2月,中国科学院文献情报中心的徐引篪、霍国庆出版了《现代图书馆学理论》一书,该书明确提出:“图书馆学的研究对象是一种动态的信息资源体系。”他们的主要观点是:(1)图书馆的实质是一种信息资源体系;(2)信息资源体系是一个不断发展的有机体;(3)图书馆学的研究对象是图书馆,而图书馆的实质是信息资源体系,故图书馆学研究对象是动态的信息资源体系。“信息资源说”将图书馆视为动态的、有机的信息资源体系,力图揭示图书馆学研究对象的本质。它利用系统论的思想,将图书馆学的研究对象扩展到一个开放的信息资源领域。它使图书馆学研究立足于图书馆,但又不局限于图书馆,这对我们发展图书馆学具有重要的意义。

随着知识经济的兴起,知识日益成为重要的生产力要素。如何有效地组织、控制、传递、利用知识,已成为知识社会人们极为关注的问题。在这种背景下,一些研究者提出,图书馆活动的实质是知识组织,而图书馆则是对客观知识进行专门组织和控制的社会机构,因此,有必要从知识的角度来理解图书馆学。由此构成了图书馆学研究对象的“知识组织说”。应该说,“知识组织说”顺应了知识经济时代对知识管理的要求,它对图书馆活动的本质及其社会作用做出了在新环境下的新的说明,有利于提高图书馆学的学术地位。但“知识组织”并不是图书馆活动的全部内容,如果将它作为图书馆学的研究对象,有可能会犯以偏概全的错误。

三、图书馆学的研究对象

从以上所述对图书馆学研究对象的认识过程看，人们之所以形成认识上的分歧，主要还是对图书馆学的研究对象应该是微观对象还是宏观对象意见不一致。

所谓微观对象，是指图书馆的各个组成要素，以及作为图书馆工作对象的知识、信息等；所谓宏观对象，则是指图书馆系统、图书馆事业、图书馆与社会的关系等。我们认为，图书馆学的研究对象应当包括微观对象和宏观对象两个方面。这是因为，任何宏观客体都是由许多微观客体共同组成的体系。宏观体系是整体，微观客体是组分。只有通过对微观组分的构成进行深入分析，才能全面了解作为整体的宏观体系；反过来，宏观客体的性质和功能并不等于它的微观组分性质和功能的简单叠加，尽管作为整体的宏观体系是由许多部分的微观客体所组成的，但它却具有各个部分本身不具有的整体性。因此，对图书馆的全面考察应该是微观和宏观相结合，它们共同构成了图书馆学的研究对象。

由此，我们可以概括出这样的看法：图书馆学的研究对象是图书馆事业及其相关因素。

需要说明，图书馆学研究对象的内容、范围不是一成不变的，在不同的时代和不同的技术条件下，图书馆事业及其相关因素的组成是会有变化的。但无论怎样变化，它们仍可归属于图书馆事业及其相关因素，它既包含了宏观对象，也包含了微观对象。

将图书馆学研究对象确定为图书馆事业及其相关因素，还出于以下一些考虑：

1　图书馆学的研究对象必须与学科名称相一致。图书馆学必须研究图书馆事业，否则就不是图书馆学了。前述图书馆学研究对象的“交流说”、“知识说”、“信息资源说”等，可以看作是图书馆学的理论基础，但却不是图书馆学的全部，因为它们都没有充分揭示图书馆学的全部内容。而对知识、信息、交流的研究，其他学科也在进行，图书馆学研究的只是与图书馆相关的内容。因此，只有把对知识、信息、交流等问题的研究看成是图书馆学在微观上的深入，才有可能使它们进入图书馆学的视野，成为图书馆学的研究对象。

2　图书馆事业是一个不断发展着的有机体，因而对图书馆事业的研究必须是开放的。图书馆是人类社会的产物，是人类科学文化发展的必然结果，在其身上凝结了人类文明的多种因素和特质，因此，一切与图书馆及图书馆事业有关的因素，都可能成为图书馆学研究的对象。由此，图书馆学不仅要研究图书馆事业的过去，也要研究它的现在和未来；不仅要研究图书馆自身的结构和发展规律，也要研究它在社会信息交流系统和社会文化系统中的地位与作用；不仅要研究

图书馆事业整体，也要研究它们的各个组成部分，包括对文献、信息、知识等的研究。只有这样，才能正确解释图书馆的社会功能及其作用机制；也只有这样，才便于扩大图书馆学的研究范围，促进图书馆学科的健康发展。

3 图书馆学的研究对象是围绕图书馆这一专门的社会机构展开的，因而存在一些局限性。这和大多数其他学科不同，如数学的研究对象是现实世界中的空间形式和数量关系；化学的研究对象是物质的组成、结构、性质及其变化等等，其研究对象都是抽象的。在这种情况下，我们研究图书馆和图书馆活动，就必须要研究与图书馆事业有关的因素，特别是要研究与图书馆的发生发展有密切关系的人类信息交流。只有这样，才能克服其研究对象自身的局限性。尽管图书馆学是研究图书馆这一专门机构的，但并不能据此否定其在整个科学体系中的地位。事实上，图书馆学在长期的发展中，已经形成了具有独特学术规范、专门概念体系和科学研究方法的一定的研究领域，这一点和其他各门学科是相同的。

4 图书馆学的研究对象不能等同于图书馆学的任务。一般来说，研究对象是指一门学科所要研究的客体，而研究内容则是要通过对客体的研究，找出客体内部诸元素间的关系、客体与环境的关系，发现具有一般意义的客体的发展规律和运作机制。图书馆学的研究对象是图书馆事业及其相关因素，指的就是这种客体。通过对客体的研究揭示其内在本质，则是图书馆学的研究任务。可见二者是有所区别的。

第二节 图书馆学的学科性质

一、确定学科性质的依据

科学是一种知识体系，是人们对客观世界的本质及其规律性的理性认识。在人们长期的认识过程中，随着知识的不断积累和丰富、认识能力的不断发展和提高，许多专门研究自然界和人类社会某一方面问题的科学相继产生，形成了一个个独立的学科。据统计，这些学科的数量目前已达 4 000 多个。于是，如何认识各门学科在科学整体中的地位和作用，以及它们之间的相互关系，又成了人们关心的问题。而要确定一门学科的学科性质，最根本的就是要进行科学的分类。也只有对科学体系进行分类，才便于我们从整体上去把握各门科学的特征，了解各门学科之间的内在联系，从而为学科的布局和发展提供理论依据。

如何科学地、实用地分类，是摆在人们面前的一项具有理论意义和实践意义的艰巨、复杂的研究课题。从科学发展史上看，自科学萌芽以来，人们就一直在探索科学的分类问题，产生过许多科学分类的思想。从总体看，人们对科学分类的探索大体上可分成三个阶段：

第一阶段是古典的科学分类理论。如古希腊哲学家亚里士多德（Aristotle）就最早将人类知识划分成历史、文学、哲学三大部分，即他认为人类的知识有客观的、情感的、理智的三大部分，客观的知识是历史知识；情感的知识是文学；理智的知识是哲学。我国古代也有这种知识分类思想，如先秦的诸子百家，大体上分为儒家、道家、墨家、名家、法家、纵横家、阴阳家、农家、小说家等。

从欧洲文艺复兴开始一直到工业革命的兴起，由于科学技术获得了迅速的发展，使学科的分化在科学发展史上达到了一个新的高峰。为适应这种形势，许多学者纷纷提出了新的科学分类方案，可以说这是科学分类发展史上的第二个阶段。如英国的弗朗西斯·培根（F. Bacon）按照人类自身的记忆能力（记忆、判断、抽象）把科学分为三大类，即：

记忆性的科学——历史等；

想像性的科学——诗歌、艺术等；

判断性的科学——上帝的哲学、人的哲学、自然的哲学（自然科学）。

而以法国的圣西门（H. Saint Simon）、孔德（A. Comte）为代表的一批哲学家，则以各门科学的研究对象为依据进行科学的分类。他们把观察到的现象分为天文现象、物理现象、化学现象和生理现象，与此相对应的是研究这些现象的天文学、物理学、化学和生理学。他们认为，这些学科的排列顺序应当是从“简单的科学”到“复杂的科学”即：

简单的科学——数学
天文学
物理学
化学
生理学
复杂的科学——社会学

但是从科学分类理论方面来看，这个阶段最完整、最深刻的论述应该是革命导师恩格斯提出的。恩格斯以辩证唯物主义和历史唯物主义的世界观和方法论，批判地继承了历史上合理的科学分类思想，特别是黑格尔的科学分类思想，把所有物质的运动形态分为机械的、物理的、化学的、生物的、社会的，并按照从低级到高级的顺序和发展阶段，把各门学科排列成一条自然的序列，即力学、物理学、化学、生物学、社会学等。恩格斯根据物质运动形态提出的科学分类主张是在辩证唯物论基础上形成的，对科学分类的研究具有指导意义。

第三个阶段是20世纪以后，在社会不断发展，人类不断进步的情况下，现代科学的面貌发生了翻天覆地的变化。一大批重要科学理论相继被提出，一大批新学科也相继产生。与此同时，在科学指导下，技术革命也获得了很大发展，并直接推动了社会发展，呈现出自然科学、技术科学、社会科学、思维科学相互交

叉、互相促进的新局面。这一时期,科学的发展打破了过去以分化为主导的局面,同时向着分化与综合方向发展。一方面学科越分越细,另一方面学科又越来越综合,彼此之间互相渗透,联系密切,使现代科学日趋整体化,学科之间的传统界限越来越模糊。这使得科学分类的任务更加艰巨,分类的结果也带有更大的模糊性。而关于科学分类的思想和学说也呈现出前所未有的繁荣景象,人们采用不同的标准,提出了许多不同的分类体系。但就目前国际上所见到的各种分类体系而言,多数还是五个门类,即自然科学、农业科学、医药科学、工程技术科学、人文与社会科学,如联合国教科文组织科学技术统计指南采用的分类。日本文部省采用的分类也类似,只是它将人文科学、社会科学分设成两个门类。当然,也有少数分类打破了传统五大门类的框架,重新设置新门类,例如,德国政府为研究与开发活动制定的学科分类,将基础理论学科和与该理论相关的技术合为一类,如理工科学,就包括物理及工程技术等;再如美国科学研究中常用的学科分类,则设有生命科学、心理学、物质科学、环境科学、数学与计算机科学、工程科学、社会科学等七大门类。

改革开放以来,我国对科学分类的研究也空前活跃,提出了许多新的思想,其中最有代表性的是钱学森的分类思想。我们知道,进行科学分类,需要有分类的标准,而历史上人们采用最多的一直是研究对象或研究领域这个标准。按这种标准划分的结果是,每门学科都是研究客观世界的某一部分,而各门学科之所以不同则是因为它们的研究对象不一样。钱学森认为这样的划分标准是不对的。他从系统的整体性观点出发,提出现代科学技术是一个整体,不是分割的。这种整体性表现在各门科学的研究对象都是一个,即客观世界,这是它们的共性,故不能成为分类的标准。各门学科之间的"不同之处仅在于观察问题、研究问题的侧面,侧重点不一样"。因此,他认为应当按照研究客观世界的着眼点或角度来进行科学分类。根据这个标准,他将现代科学分成十大类,即自然科学、社会科学、数学科学、思维科学、系统科学、人体科学、地理科学、军事科学、行为科学和文艺理论。其中,自然科学用的角度是物质运动;社会科学用的角度是人类社会的发展运动;数学科学用的角度是质和量的对立统一;系统科学用的角度是系统或整体与局部的统一;思维科学用的角度是人认识客观世界的过程;人体科学用的角度是人体在整个宇宙环境中的发展和运动;军事科学用的角度是集团之间的矛盾与斗争;行为科学用的角度是与社会的相互作用下个人行为的规律;文艺理论用的角度是美感等。

此外,也有一些研究者从科学体系的结构出发,将学科分为:分支学科、边缘学科、综合学科、横向学科四大类;还有人从认识论角度,将学科分为:边界学科、中介学科、交叉学科、综合学科、横断学科等。目前我国为进行科学规划和各种统计而制订的有关科学分类的国家标准,采用的是国际上多数国家和国际组织

的方法，即将科学划分为自然科学、农业科学、医药科学、工程与技术科学、人文与社会科学等五大门类。

从上面的介绍可以看出，科学分类的问题是一个十分复杂的问题，不仅分类体系本身要随着时代的发展而动态变化，而且即使是在同一时代，由于认识的角度不同，采用的标准不同，分类体系也不会相同。当然，科学分类除了要反映科学发展的内在规律外，在当代还被广泛用作科学统计、科学规划、学科教育的划分工具，这就使科学分类必然带有一定的人为色彩。因此，某一门学科，特别是处在不断发展中的学科，究竟应该归属于哪一门类，可能会是动态变化的，它将随着人们认识的发展而不断深化。

图书馆学就是这样一门正处于不断发展变化中的学科，它的学科性质和归类问题人们至今还没有取得一致的意见，这种现象是正常的。但我们必须认识到，搞清图书馆学的学科性质对于确定图书馆学的研究规范、研究内容和研究方法等具有重要意义，因而，我们应当通过讨论，尽可能减少在这个问题上的不确定性。

二、图书馆学学科性质的界定

图书馆学学科的性质是什么？这是图书馆学界长期以来一直在思考和争论的问题。这个问题既是图书馆学基础理论的问题，又是对图书馆工作实践起着指导作用的根本性的认识问题。我国关于图书馆学学科性质的讨论从20世纪50年代起就一直成为图书馆学研究中的一个热点，到80年代达到高潮。其原因主要是当时图书馆学发展水平不高，图书馆学作为一门科学还没有成为社会的共识。因此，研究者们力求通过对图书馆学学科性质的探讨，确立图书馆学在整个科学体系中的地位。

事物的性质是事物本身所固有的，它不以人的意志为转移。人们对事物性质的认识往往需要一个从不知到知，从肤浅到深刻的变化过程。对于图书馆学学科性质的认识亦如此。了解图书馆学学科性质的认识过程，有助于我们加深对图书馆学这门学科的认识。

我国图书馆学研究者对图书馆学的学科性质先后有以下五种认识：

1. 认为图书馆学属于社会科学。这种观点在我国图书馆界长期占有主导地位。尤其是1981年由北京大学、武汉大学图书馆学系合编的《图书馆学基础》一书，把这一观点系统化，明确提出：⑴ 划分一门学科性质的主要依据是该门学科研究对象的属性。图书馆学研究对象无论表述为图书馆、图书馆活动、图书馆事业，还是表述为文献信息活动，它们均是社会现象。而以社会现象为研究对象的学科应该属于社会科学。⑵ 尽管图书馆学研究受当代科学综合化发展趋势的影响，渗入了许多自然科学、交叉科学的理论与方法，但只要研究对象未有本

质改变,学科性质也不会变。由于当时的客观原因,《图书馆学基础》在20世纪80年代具有一定的权威性,因此这种观点也被我国图书馆界广泛接受,并且至今还在产生着影响。

2. 认为图书馆学是一门综合科学。这种观点在我国图书馆界也有较大影响。其主要代表人物是武汉大学的黄宗忠。他在1988年正式出版的《图书馆学导论》一书中提出,图书馆学是一门综合性科学。理由是:⑴当代科学呈综合发展趋势,交叉学科、横断学科不断出现;哲学和数学方法正被广泛应用于其他学科;自然科学、技术科学、社会科学正相互融合。在这种情况下,图书馆学不可能不受其影响。⑵图书馆学研究对象存在着内在的多样性与复杂性,如图书馆构成的复杂性、图书馆性质与功能的多样性、图书馆学理论基础的群体性、图书馆学方法的整体性等。⑶图书馆学体系结构不断发展、扩张,已融进了大量横断学科、交叉学科、技术科学,并形成了许多新的分支学科。因此,“今天的图书馆学正在走向多学科结合的综合化道路,成为一门既具有应用科学、社会科学性质,又具有自然科学性质的综合性科学。”

3. 认为图书馆学是一门应用科学。这种观点又有三种不同的表述:⑴图书馆学是应用技术科学,如文献信息分类、文献信息检索等本身都是技术,而新技术手段在图书馆中的广泛应用更加强了图书馆学的应用技术性;⑵图书馆学是综合性应用科学,因为图书馆是一个综合体,图书馆学涉及了一切知识,运用了多种技术手段,故从学科基本属性上看,图书馆学应该是一门综合性的应用科学或综合性的社会工程科学;⑶图书馆学是应用社会科学,因为,尽管从总体上说图书馆学属于社会科学,但社会科学包含了许多实践性较强的应用分支,如法律科学、财经科学等等,因此,一门隶属于社会科学的学科还应根据自身特点进一步细分,而图书馆学具有强烈的实践性、应用性等特征,其方法与技术的含量较大,所以应属于应用社会科学。

4. 认为图书馆学是一门管理科学。这种观点把对客观知识的组织、控制、选择和传递过程看成是一个管理过程,认为社会对知识的搜集、整理、控制、传播和利用已经形成了一个庞大的管理系统,因此,以知识管理为研究对象的图书馆学是一门管理科学。而在实际的教学、科研管理工作中,图书馆学也更多地被划入了管理科学。如国家自然科学基金委员会将图书馆学归入了管理科学;国务院学位委员会、国家教育委员会制订的《授予博士、硕士学位和培养研究生的学科专业目录》(1997)以及原国家教委修订的《高等学校本科专业设置目录》(1998)也将图书馆学划归到“管理学”门类之下。这使“图书馆学是一门管理科学”的观点在近年来得到了广泛的认同。

5. 认为图书馆学是一门信息科学。这种观点产生于信息科学开始成为显学的20世纪80年代初期。随着信息科学迅速成为各国的研究重点和研究热

点，我国一些图书馆学研究者也提出，图书馆学研究的是人类的知识通讯现象，而知识是信息的一个子域，这就决定了图书馆学应该属于信息科学这一门类。在信息技术的不断介入下，图书馆学最终将会发展成信息科学的一个分支学科。1992年北京大学图书馆学情报学系改名为信息管理系，提出信息科学是一级学科，信息管理是二级学科，认为将图书馆学、情报学、编辑学等关系密切的学科集中在“信息管理”名下进行整合，既能保持它们的独立性，又能使它们通用的原理与方法得以提升。

以上认识都有其合理的方面，但或多或少也都还存在不足。我们认为，现代社会，随着学科之间的交叉渗透，其发展越来越显示出综合化的趋势，而对于一门正在发展的学科而言，当然不能将它的性质限定于某一点上。图书馆学作为一门发展中的学科，对其学科性质的认识也应该是一个发展的过程。

在科学发展史上，一些古老的学科越发展，分支越多，就像一棵大树，先有树干，后长枝叶；而一些新兴的学科则恰恰相反，它们像一座金字塔，先有塔基，然后才有顶部。对于前者，他们的学科性质比较容易确定，各分支学科的性质原则上与它们自己的母学科性质相一致；而后者学科性质的确定却比较复杂，在这个“塔”的顶部尚未出现以前，先出现的塔基部分具有多种选择，它可能属于这个塔顶，也可能归属那个塔尖，关键是看它长期的发展趋势。这就带有一定的预见性，难以获得定论。随着人们认识的不断深化，即使是现在做出的结论，将来也可能改变。基于这样的认识，我们可以对图书馆学的学科性质做出如下的分析：

（一）图书馆学是一门具有多重属性的学科，但在现阶段却带有较明显的社会科学的特性

1　从图书馆学研究对象的角度看，目前倾向性的意见还是图书馆和图书馆事业。即使是对信息、知识、交流、传播的研究，也都是以与图书馆事业相关的内容为限的，图书馆学的知识积累也主要集中在这一方面。无论时代怎样进步，技术怎样发展，图书馆和图书馆事业终究都是人类社会的一种现象。而社会科学正是研究社会现象的科学，图书馆现象作为社会现象之一，对其进行研究的图书馆学在原则上当然应该归属于社会科学的范畴。

2　从图书馆这一事物的运动形式看，在没有新的科学分类理论出现之前，还只能归入社会的运动形式之中。因而，围绕图书馆和图书馆事业进行研究的图书馆学的学科性质也只能是社会科学。

3　从图书馆学研究方法的角度看，图书馆学在现阶段应用最多的还是社会科学的研究方法。尽管自然科学和其他学科的研究方法正越来越多地被应用到图书馆学研究领域，但却主要是在应用技术方面，而在构建图书馆学理论体系方面，自然科学及其他科学的研究方法的应用仍是局部的、零散的，远没有占据决定性的、主导的地位。一门学科的研究方法能够在一定程度上反映该学科与其

他学科的关联,因此可以说,图书馆学的学科性质在现阶段属于社会科学是符合客观实际的。

(二) 图书馆学具有应用科学的性质

图书馆学从整体上说是由基础理论和应用技术两个部分组成的,由于图书馆学实践性很强,它必须研究图书馆工作的各种方法和技术,以推动图书馆事业的发展,对应用技术的研究就必然在图书馆学研究中占有十分重要的地位。而基础理论研究则对应用技术研究具有指导意义,它同样不能离开图书馆工作实践而单独存在。特别是当今科学技术的迅速发展,大量的新技术、新方法在图书馆中得到了应用,数字图书馆、虚拟图书馆相继出现,技术更是成了推动图书馆事业发展的重要力量。这不仅促使图书馆学更加关注应用技术的研究,同时也为图书馆学基础理论研究提供了新的研究视野和研究方法。我们很容易发现,在网络技术、计算机技术等的影响下,图书馆学的概念、体系结构,甚至学术规范都在发生着变化。这些足以表明图书馆学是一门实践性很强的学科,是一门致用的学科,它要为图书馆应用各种新技术创造条件,为图书馆事业的发展指引方向,因此,图书馆学又具有应用科学的性质。

(三) 图书馆学具有管理科学的性质

图书馆是文献信息资源的管理机构,实质上是社会对知识、信息进行管理的机构。作为人类社会产生的一种专门机构,图书馆需要对信息资源实施科学有效的管理,以满足社会对知识、信息的需求。图书馆对信息资源的管理过程,就是对知识、信息进行组织、控制和选择传递的过程,要通过管理达到有效地管理知识、合理地调配知识资源并服务于社会的目的。图书馆学研究图书馆和图书馆事业,就必须研究信息资源管理,这样,图书馆学就带有管理科学的性质。

(四) 图书馆学是一门正在发展中的科学,其未来的性质有可能是综合性科学

所谓综合性学科就是运用多种学科理论和方法对复杂客体进行综合研究的学科。图书馆学在最初形成之时,由于其研究对象局限于图书馆工作,研究内容偏重于技术方法,其学科性质基本上属于应用科学的范围。随着社会的发展和科技的进步,图书馆学开始越来越多地关注图书馆事业发展的宏观问题,特别注意图书馆和社会的关系,研究内容也增加了理论的成分,因而,其学科性质逐渐演变成了社会科学。现在人类社会已经进入了信息时代,信息技术改变了人类记录信息的方式和传递信息的手段,进而促使传统图书馆向数字图书馆演变。这些变化,使得图书馆在信息服务的过程中,技术含量达到了前所未有的程度,使得现代图书馆学的研究对象这个本来就复杂的客体变得更加复杂化了。面对如此复杂的研究客体,仅仅依靠某一门学科的理论和方法是远远不能解释研究对象所表现出来的各种现象,找到解决研究对象复杂问题的办法的。它必须借

助社会科学、自然科学、技术科学的相关学科理论和方法，对图书馆学的研究对象进行综合研究。这样，图书馆学的学科性质就必然向着综合性科学的方向发展。

需要指出的是，我们在讨论图书馆学的学科性质时，必须注意图书馆学所处的时代及其社会、技术环境。我们说图书馆学的性质属于社会科学，是就现阶段而言的 我们说图书馆学可能会发展成一门综合性科学，是就未来的发展而言的，其结论带有一定的相对性。

第三节　图书馆学的相关学科

图书馆学是一门独立的学科，但从整个科学体系看，它却不是孤立存在的学科，它同其他学科之间有着各种各样的联系，它们相互依存，互相渗透，共同形成了一个科学的有机体系。通常我们把具有与图书馆学较为密切的直接关联或间接关联的学科称为图书馆学的相关学科。图书馆学与其他学科的相关性，反映出图书馆学与相关学科之间的内在联系，体现了图书馆学在整个科学体系中的地位。因此，考察图书馆学的相关学科及其与图书馆学的关系，有助于我们进一步了解图书馆学的学科性质、学科内容以及学科作用。

根据相关学科与图书馆学联系的程度、层次和方式，图书馆学的相关学科可以被分为同族关系的学科、交叉关系的学科以及应用关系的学科。

一、同族关系的学科

同族关系是指相互之间存在着同源的关系。图书馆学与情报学、文献学、目录学、档案学等学科具有同族关系，因为它们都是研究有关文献信息管理和利用的学科，不仅研究对象、研究方法，而且研究目的也都非常接近，它们在产生和发展过程中有着共同的渊源。

我们知道，图书馆工作、情报工作、目录工作、档案工作的主要对象都是文献信息，只是它们各自的工作程序、工作方式、工作内容存在着程度上的不同，所管理的文献信息在具体对象上有所差异。如图书馆工作主要是对各种类型的文献进行搜集、整理、传递和提供使用，情报工作则着眼于对文献信息进行深层次的开发与服务，目录工作侧重对各种文献进行揭示与报导，而档案工作则是以各种档案文献为工作对象，这就形成了这些工作各自的特点。但由于这些工作的性质和对象基本是相同的，都是文献信息工作，以文献信息工作为共同研究内容的图书馆学、情报学、目录学、档案学就必然存在密不可分的“血缘关系”，这些学科共同的理论基础都是关于文献信息的理论。文献信息是文献的内容信息与形式信息的统称，文献信息是社会信息系统的重要组成部分，是人脑信息经加工处理

后物化的产物,文献信息交流是人类信息交流的重要形式。有关文献信息的理论,是指关于文献信息的生产、加工、整序、存储及传递使用的理论。以文献信息理论为共同理论基础的图书馆学、情报学、目录学、档案学就构成了文献信息学的几个分支学科。

此外,我们从图书馆学、目录学、情报学、档案学的产生情况也可以看到它们之间的"血缘关系"。最初的图书馆大多本身就是具有档案管理性质的机构,如我国河南安阳殷墟出土的甲骨卜辞,既是商代的典籍,也是当时的档案,而集中储存这些甲骨卜辞的窖穴,既是目前能够见到的最早的图书馆雏形,也是最早的档案馆的雏形。这种图书、档案收藏合一的现象正是早期图书馆工作和档案工作一体化的证明。显然,早期的图书馆学和档案学也是没有明确分开的。随着文献的增加,特别是社会化生产的文献大量增加,图书馆才和档案机构分离,使从事图书文献管理研究的图书馆学和从事档案文献管理研究的档案学各自有了自己的研究范畴。目录学产生于对图书馆文献信息进行编目工作的实践,这使图书馆学与目录学具有天然的联系,目录学为图书馆学提供了方法,而图书馆学又为目录学开辟了新的研究领域,它们在研究内容上有大量的交叉、融合,因而目录学常常被看作是图书馆学的辅助学科。而产生于20世纪中叶的情报学,其直接源头也应该是图书馆学。因为情报机构是从图书馆分化出来的,所以情报工作只是图书馆工作的进一步深化和发展,它更加重视采用现代信息技术从事知识的发现和情报的分析研究。一直以来,图书馆学和情报学作为姐妹学科,关系极为密切,如高等学校的院系名称、专业期刊的名称等,图书馆学、情报学往往同时出现。随着情报学理论和方法的长足发展,反过来又促进了图书馆学的发展。特别是近年来,图书馆工作大量采用现代信息技术,开展信息、知识服务,使图书馆工作越来越情报化,即图书馆工作和情报工作出现了趋同的状况。目前,与此相应的图书馆学和情报学也在逐渐走向融合,可以预料,这两门学科最终有可能会合二为一。

当然,图书馆学与情报学的研究内容除了文献信息之外,还有一个重要的部分,就是用户(读者)的研究。用户、信息、传递几方面综合起来,就构成了一个信息交流的完整系统。对这个系统进行研究,同时也是信息科学领域中的一个重要组成部分。因此,图书馆学和情报学同时也是信息科学这一族里的重要成员。

文献学是一门具有悠久历史的学科,它是以文献及其发展规律为研究对象的一门科学。它的研究内容涉及文献的性质、特点、类型、功能、生产、分布、计量、发展以及文献的整理、开发等。文献学的直接研究对象是文献,而文献也是图书馆学的研究对象,因此,文献学与图书馆学之间不可避免地会存在交叉重复的研究,只是文献学的研究侧重在对文献本身,而图书馆学的研究往往要结合读者的需要,侧重于对文献的搜集、组织、检索,但二者的目的都是要为文献的有效

管理和使用提供科学的方法，它们之间的关系非常紧密，有时甚至难分彼此。

总之，图书馆学、情报学、文献学、目录学、档案学之间的同族关系，表明了它们同一渊源的密切关联，各学科可以互相吸取学术营养，相互借鉴对方的研究方法、研究成果，在科学大家庭中互相促进，共同发展。

二、交叉关系的学科

交叉关系的形成不是因为研究对象相同，而是由于研究对象不同，并且这些不同的研究对象本身具有某种特殊的联系，才使得学科之间具有了交叉的关系。图书馆学与教育学、社会学，就突出地表现出了学科之间交叉的关系。

教育学是研究教育的本质、教育规律、教育行为、教育方法和教育制度的科学。尽管它与图书馆学起源不同，研究对象不同，学科之间也存在较大的差异，但从其研究目的看，它与图书馆学还是有一些相似的地方。教育学的对象是教育现象，而教育问题说到底仍是一个如何培养人的问题，其中一个重要的方面就是如何将人类创造的知识传承下来并发扬光大。这与图书馆学关注读者对知识的获取与吸收基本上是一致的。图书馆是知识的宝库，不仅教育学要研究如何利用图书馆以提高受教育者的学习能力，而且图书馆本身也具有教育的职能，它在人们自学中的作用，以及作为人们在知识社会中接受终身教育场所的地位，使它与教育学产生了非常密切的联系。由于教育学与图书馆学都致力于科学文化知识的传播、创造和发展，致力于提高全民族的科学、文化、道德素养，二者的理论在内容上就出现了交叉。这种不同类型学科之间的交叉，也使这两门学科在许多理论方法上可以互相借鉴。如图书馆学可以借鉴教育学中的学习理论，以更有效地指导读者阅读 教育学也可以借鉴图书馆学中的信息组织与检索方法，以提高学生掌握自主获取知识、构建合理知识结构的能力。

社会学是研究人类社会生活的一门社会科学，它的研究内容十分广泛，主要包括人与人之间的关系、行为问题和劳动、职业、人口、文化、婚姻、道德、犯罪、经济生活、社会阶级等问题。特别是对社会文化的研究，已经形成了专门的文化社会学。研究社会文化，当然离不开研究图书馆。作为一种社会性很强的机构，图书馆在人类文化的发展中具有十分重要的作用，它不仅承担着保存人类文化遗产的职能，而且作为一种社会事业，还承担着传播先进文化、促进社会进步的职能。从这个意义上讲，图书馆学的研究目的与社会学的研究目的一样，都是为了促进社会的发展与进步。这样，图书馆学研究领域中的一些问题，如文献信息的社会需求满足问题、文献信息的交流与文献信息利用的普及性问题、图书馆的社会作用问题、信息交流过程中的社会问题等，都必然会与社会学研究产生内容上的交叉。随着人类社会的发展和图书馆职能的扩大，图书馆学与社会学的这种交叉，将会越来越多地表现出来。

三、应用关系的学科

应用关系是指一门学科的理论和方法被应用于另一门学科之中，从而产生了新的边缘学科，推动了被应用学科的发展。与图书馆学有应用关系的学科很多，如心理学、管理学、经济学、信息科学等等。

心理学是研究人的心理现象及其规律的科学。在图书馆学研究中，读者是很重要的一个研究客体。为了能够对读者的需求及其满足方式有深入的了解，以便有针对性地开展服务，图书馆学研究必须大量应用心理学的原理和方法去探究读者的阅读心理活动及其规律、研究影响读者阅读心理的因素和读者获取文献信息的心理机制、研究提高读者阅读效率的方法等。这样，在将心理学应用到图书馆学研究中去以后，就产生了与读者阅读心理研究、读者需求心理研究等有关的图书馆学分支学科。

管理是指对由人、事、物等组成的系统的运动、发展和变化进行有目的、有意识的控制的行为，管理学就是对管理活动进行研究，保证系统能够发挥最大效能的科学。图书馆作为人类社会一种特有的机构，如何对其进行管理，以保证图书馆活动能够最大限度地服务于社会，一直是图书馆学所关心的问题。从图书馆学的发展史看，对图书馆管理的研究也一直在图书馆学研究中占有很重要的地位。特别是到了现代，管理学成为一门独立的学科，使图书馆学中的管理研究有了科学的理论和方法的指导。由此，应用管理学原理和方法去研究图书馆管理活动的理论和方法便迅速发展起来，终于也成为图书馆学中一个独立的分支学科。

经济学是研究各种经济关系和经济活动规律的科学。经济现象是普遍存在于各行各业的一种社会现象。图书馆不仅要为社会的经济生活服务，同时，图书馆活动本身也是一种经济活动，也要讲求经济效益，力争以最小的成本获得最大的收益。从图书馆的社会作用看，可以利用经济学的原理和方法来衡量图书馆服务为经济建设创造了多少价值，节省了多少资金；从图书馆内部活动看，可以用经济学的原理和方法来进行图书馆经营，包括经济核算、配置资源、调动职工的积极性等。这种将经济学应用于图书馆学研究以后产生的一个新的图书馆学分支学科，被称为图书馆经济学。

计算机科学、通信科学、网络技术等信息科学技术在图书馆中的应用更是对图书馆学的发展具有决定性的作用。信息科学技术不仅改变了图书馆的文献构成、技术装备、工作模式，甚至将要改变图书馆的存在形态。数字图书馆、虚拟图书馆等就是信息科学技术在图书馆应用后所形成的新的图书馆形态。今天的图书馆学，其科学技术含量超过了任何一个时代，许多信息技术专家参加图书馆学研究，不仅使图书馆学研究内容更加丰富，也使图书馆学研究队伍空前壮大。

除了以上介绍的一些与图书馆学具有直接关联的相关学科外，在科学体系中还有许多学科与图书馆学有着间接的关联。这些学科与图书馆学的联系虽然不像前种类型的学科那样紧密，与图书馆学不属于同一个部类，也不属于同一个层次，但它们却在为图书馆学提供一种思想或一种方法论的指导，它们与图书馆学的关系是一种指导与被指导的关系。这类学科主要有：哲学、数学以及信息论、控制论、系统论等系统科学。

综上所述，图书馆学所涉及的相关学科是很广泛的。这反映出图书馆学不仅是一个正在发展的学科，而且也是一个开放度很大的学科。一方面，图书馆学要广泛地吸收其他学科的营养来充实、完善自己；另一方面，图书馆学中的一些理论与方法也可以被应用到其他学科，如分类、主题方法、文献计量方法等被应用到网络资源组织、知识管理等领域。

但实事求是地说，图书馆学的学科地位和作用至今还没有得到社会的普遍认同，在整个科学体系中，图书馆学还没有成为一门显学。这说明图书馆学还不够成熟，它对整个科学的贡献还比较小。因此，大力发展图书馆学，尽快使它立于科学之林，以适应现代科学和现代社会发展的需要，图书馆学研究者任重而道远。

第四节 图书馆学的研究方法

科学研究的方法是指人们在科学研究活动中，为认识各种事物而采用的思路、途径、手段和程序等，它贯穿于整个科学研究活动的始终。现代科学的发展已经告诉我们，科学成果的取得，主要得益于科学方法的采用。研究方法在科学研究活动中的作用越来越明显，以至于人们把研究方法称为科学的灵魂。

任何一门学科都有它的研究方法体系。研究方法是人类长期进行科学实践的结晶，它随着人们对客观世界认识和实践的不断深化而充实、丰富、提高。而每当科学发展到一个新的阶段，总会产生新的方法与之相适应，从而推进科学研究的进一步发展。图书馆学也不例外。但在过去很长一段时间，图书馆学的研究方法并没有引起人们的注意，直到 20 世纪 50、60 年代，国外才有人开始专门讨论这个问题，而我国图书馆界则是在 20 世纪 80 年代后才开始关注图书馆学研究方法的。现在，由于科学研究方法的重要性已普遍为人们所认识，人们又开始对图书馆学的各种研究方法进行分析、比较、评价、综合等专门研究，使图书馆学方法论逐渐兴起，并成为图书馆学重要的组成部分。

研究方法与工作方法不同。工作方法是指一般的操作技术和处理实际事务的技巧；而研究方法则是指一般的思维方式，即从理性思考的角度解决抽象问题的手段和途径等。目前，我国图书馆工作方法已经比较成熟，形成了自己的特

色，并经常被其他学科的工作所借鉴及应用；但图书馆学研究方法却由于学科体系不成熟，还没有建立起一套科学的方法论体系，不仅使图书馆学本身的研究水平偏低，也很少被其他学科的研究所借鉴和使用。因此，大力开展对图书馆学研究方法的研究，对于提高图书馆学的研究水平、加快图书馆学的发展具有重要的意义。

一般来说，任何一门学科的方法论都可以分为三个层次：哲学方法、一般研究方法、专门研究方法。哲学方法是一切科学研究方法论的基础，是对研究对象总的看法。它对各种科学研究及其各种研究方法具有普遍的指导意义，能够为各门学科提供认识问题的方法。一般研究方法是指可以被许多学科共同使用的研究方法，具体如数学方法、系统论方法、观察法、实验方法、调查方法、逻辑方法等。专门研究方法则是指各学科为研究其特定对象而采用的特殊方法，具有较强的针对性和专用性，如在自然科学研究中，不同学科使用的不同实验方法等。图书馆学的研究方法也包括了这三个层次。

一、图书馆学研究中的哲学方法

哲学是关于世界观的学说，哲学的根本问题是思维与存在、精神与物质的关系问题，因此，它也是最高层次的理性思维，是对自然知识和社会知识高度抽象的概括和总结。马克思主义哲学是当今最科学的哲学，是人类认识世界和改造世界的有力武器。

图书馆学研究中的哲学方法，主要是指马克思主义的辩证唯物主义和历史唯物主义方法在图书馆学研究中的应用。马克思主义哲学方法应用到图书馆学研究之后，为图书馆学研究提供了唯物主义物质第一性的一元论的世界观、用联系和发展的眼光去看问题的方法和在实践基础上去认识和改造世界的观点，使图书馆学研究有了实事求是、对立统一、透过现象看本质以及理论与实践相结合的基本原则。多年来，我国图书馆学研究运用哲学的方法，已经取得了一些成果。例如，在对图书馆学研究对象的探讨中，通过分析图书馆特有的矛盾，提出了“矛盾说”，通过对图书馆学本质的探讨，提出了“规律说”，这两种观点在世界范围的图书馆学研究领域中，有着鲜明的中国特色，显示了中国图书馆学研究者的开拓精神。

但是，在图书馆学研究中应用哲学方法也曾出现过一些偏差，如对哲学方法的表面化和哲学概念的机械应用、盲目照搬和生搬硬套，甚至用哲学的一般规律来替代专门科学研究等。因此，我们应当以马克思主义哲学方法来指导图书馆学研究，而不能用哲学来取代图书馆学研究。应当把马克思主义哲学中的基本观点诸如物质观、意识观、运动观、时空观、矛盾观、质量观、否定观等作为我们从事图书馆学研究时必须遵循的基本准则。而当前哲学方法在图书馆学中的应

用，主要是用哲学方法去探讨图书馆学科中的一些最基本的问题，如图书馆学核心概念、研究对象、范式特征、学科结构以及学科宗旨等，以求对这些最基本的问题做出科学的解释。只有这些最基本的问题解决了，图书馆学研究才能够得到健康的发展。

当然，在世界哲学史上曾经产生过的一些哲学流派，如现象学、分析学、符号学、阐释学、实证学派等，也是人类精神文化成果的重要组成部分。图书馆学研究者也应当了解这些哲学成果，并借鉴其中的合理成分以指导自己的图书馆学研究。

二、图书馆学研究的一般科学方法

一般科学方法是对大多数学科都适用的科学研究方法，它对推动图书馆学研究也有着重要的作用。目前图书馆学研究中经常使用的一般科学方法主要有 观察实验法、逻辑方法、系统方法、数学方法等。

(一) 观察实验法

观察是人们为了了解事物产生的基本现象，从而认识事物的本质和规律，利用感官或仪器，有目的、有计划地搜集与研究对象有关的材料的方法。在科学研究中，它一直是一种既简便、又有效的研究方法。在高科技发展的今天，观察法由于借助于各种新技术装备和手段的支持，更成了科学研究中的一种基本方法。在图书馆学的研究中，观察法的应用也非常普遍。例如，美国的图书馆学家特鲁斯威尔利用观察法，发现了读者对图书馆藏书利用的“二八率”，即图书馆读者80%的借阅需求集中在20%的藏书上，而图书馆80%的藏书仅仅是为满足读者20%的偶然需求而存在的。这一定律因此成为进行图书馆藏书建设分工协调的理论依据之一。显然，观察法能够对观察对象获取在自然状态下的真实信息，便于总结规律。但要使观察有效、准确，必须注意观察的全面性、客观性，切忌先入为主、以偏概全。

实验方法是模拟和再现研究客体所处的环境或状态，在可控制的条件下，由研究者有目的地对某种变量给予改变，并使其对其他变量产生影响，再观察其受影响结果的一种科学研究方法。它不仅是获得精确、典型、完整的研究结果的一种手段，也可以作为检验科学真理的一种基本方法。实验方法不仅被广泛用在自然科学研究中，现在也越来越多地被用在社会科学的研究中。从本质上讲，实验方法是一种实证的方法，通过实验获得可靠的数据和结论，因此，它对各门学科都具有方法论的意义。而图书馆学作为一门实践性、技术性很强的学科，实验方法的应用对其研究活动更是有着特殊的意义。例如，一位研究生在研究大学生信息素质对图书馆利用的影响时，采用实验的方法，有意识地对一组刚入学的大学生进行了文献检索方法的培训，结果发现，受过培训的学生比没有受过培训

的学生利用图书馆的积极性更高，获取的文献信息也更多，由此他得出了令人信服的研究结论：信息素质的高低与对图书馆利用的程度成正比。特别是在当今信息技术迅速发展的背景下，对各种新设备、新技术在图书馆中的应用采取实验的方法，有选择地引进和推广，往往会取得更好的效果。

（二）逻辑方法

主要指归纳法和演绎法。所谓归纳法是从个别事实中总结出一般结论的思维方法，而演绎法则是从一般原理中推出个别结论的思维方法。我们知道，归纳和演绎是理论思维中最一般的方法，也是人们探求真理最一般的过程，即“由特殊到一般，又由一般到特殊”，循环往复，不断前进。通常情况下，归纳和演绎在一个认识过程中是不可分离的。但作为研究方法，归纳法和演绎法却各自具有不同的作用。在图书馆学研究中，这两种方法一直被大量使用着，是图书馆学研究者比较熟悉和习惯使用的方法。面对复杂的图书馆及图书馆活动，人们一直在努力寻求把个别现象、经验等上升为一般性结论或理论，这就需要用归纳法。例如对图书馆性质、职能等问题的认识，目前大都是采用归纳法来产生结论。而演绎法在图书馆学研究中通常用在引进相关学科的理论和方法时，用相关学科比较成熟的一般原理去推导出图书馆学的个别结论；或者是用哲学的一般原理去推导出图书馆学研究的个别原则和规范。例如图书馆读者心理研究或图书馆管理研究，都需要从心理学一般原理或管理学一般原理中去推导符合图书馆实际的个别结论。

（三）系统方法

系统方法是把研究对象作为一个系统来加以认识的方法，即以系统有机联系的整体为出发点，从整体与部分之间、整体与外部环境之间的相互联系、相互作用、相互制约的关系中对研究对象进行全面考察，从而在普遍联系中把握其本质规律。系统方法要求运用完整性、集中化、层级结构、逻辑同构、信息、控制、自组织、协同等概念，找出适用于一切综合系统或子系统的模式、原则和规律。目前，系统方法已发展成为包括一般系统论、控制论、信息论、集合论、图论、网络理论、对策论、博弈论等理论和方法在内的一个体系。

系统方法具有区别于传统科学研究方法的特征。传统科学方法常常对研究对象进行分解，并逐一对分解后的各个部分进行考察；然后再将各部分研究的结果综合起来，就得到了对研究对象总的认识。然而，这种将研究对象“化整为零”的方法存在着严重的不足，即忽视了整体中各部分之间的相互联系，以为研究对象的整体性能就是其各分解部分性能的总和。而系统方法坚持系统整体的功能大于各组成部分功能之和的观点，强调把研究对象看成一个整体，以联系的眼光重点考察研究对象的组成部分及其结构是怎样影响其整体功能的，并通过系统内外各种关系的分析，达到科学认识的目的。

在图书馆学研究中,系统方法的应用经历了一个从不自觉到自觉的过程。人们早期对图书馆的认识就包含了系统的思想,如印度的图书馆学家阮冈纳赞提出的“图书馆是一个生长着的有机体”,就是把图书馆看成了一个系统。可见系统方法对图书馆学的发展起到了很大的作用。到了现代,人们开始自觉地应用系统方法来分析和研究图书馆活动中出现的各种问题,开始把图书馆作为整个社会信息交流系统中的一个子系统来加以考察,不仅考察图书馆与其各组成要素之间的关系,也考察图书馆与社会政治、经济、文化诸方面的关系以及图书馆活动的社会效果等,获得了更多的关于图书馆本质的认识。

(四) 数学方法

数学方法是运用数学所提供的概念、处理方式和技巧,对所要研究的对象进行定量分析、描述、推导和计算,从量的关系上认识事物的一种科学方法。它是在暂时撇开研究对象所具有的一些具体特征的情况下,利用数学工具,单纯从量的关系这一角度对研究对象进行考察,并以抽象的数学形式表示出研究对象的数量关系。数学方法具有高度的抽象性、严密的逻辑性、应用的普适性和表述的准确性,因而在许多科学研究领域被普遍使用。数学方法不仅为科学研究提供了定量分析与精确计算的工具,也为研究过程和研究结论提供了简洁的形式化表述语言。正因为如此,马克思认为,一门科学只有成功地运用数学时,才算达到了真正完善的地步。显然,一门学科如果不能用数学方法精辟地加以描述,就不可能成为精确的科学。图书馆学研究历来离不开数学方法,图书馆统计分析方法作为图书馆学研究的专门方法,就是运用数学方法的明证。此外,布拉德福文献分布定律、普赖斯文献增长指数定律等,也都是用数学形式表述的图书馆学研究成果。现在,数学方法已越来越多地在图书馆学研究中被采用,不仅文献计量、引文分析、调查统计等继续需要应用数学方法,而且数学方法还被用到了建立图书馆活动的模型以及探寻图书馆运行机制等方面。随着计算机在图书馆应用的增加,数学方法还将进一步普及,图书馆学研究必将向着定量化、精确化的方向迈进。

三、图书馆学研究的专门方法

专门方法是指在某一学科研究中所采用的与之相适应的特定的科学方法,它是该学科独自具有的。一门学科只要产生并且生存发展,就必然会产生自己独特的专门科学方法。因此,有无专门科学方法已成为衡量该学科发展是否成熟的重要标志之一。图书馆学也有自己独特的专门方法,但这些方法还在发展中,许多方法尚未定型,还需要研究者进一步去总结,并使之得到完善。

一般认为,图书馆学研究的专门方法主要有:

1　图书馆统计法。这是由数学方法在图书馆学研究中的具体应用而产生

的一种带有图书馆学特点的专门方法。尽管它也是一般统计方法在图书馆学研究中的应用,但由于图书馆统计有着与一般统计所不同的诸多特点,所以,人们习惯将图书馆统计法当作图书馆学研究的专门方法。通过图书馆统计,不仅可以获得图书馆活动中精确、典型、完整的数据,而且可以反映图书馆活动的规律及其内在联系。图书馆统计法通常被人们用在对图书馆文献资源建设、信息服务以及读者研究等方面。例如文献的半衰期,就是通过对读者利用某一学科文献的统计,计算出的在该学科全部被利用的文献中较新的一半距今发表的时间。这个数据对于图书馆进行文献资源布局、开展藏书剔除工作有着特别重要的意义。类似的例子还有很多。现在,随着图书馆自动化集成管理系统被广泛采用,使得图书馆统计更加方便和快捷,这必将促进图书馆统计法在图书馆学研究中的进一步应用。

2 读者(用户)调查法。调查方法是科学研究、特别是社会科学研究经常使用的一种研究方法。它是在常态环境下,通过对被调查对象的询问,获取所需事实材料,再对获取的材料加以分析,最后得出某种结论的科学方法。图书馆学研究中根据一般调查方法的基本原理和程序产生的读者(用户)调查法,是图书馆学研究的专门方法之一。它包括实地调查法(面谈法)和书面调查法(问卷法)两种形式。读者调查法是图书馆了解读者、研究读者最有效的一种方法。例如,随着数字图书馆的出现,网上阅读成为一种新的文献利用方式。一些人因此提出,在网络环境下,读者将更多地依赖网上资源,图书馆可以减少对文献的收藏。那么,这种观点对不对?北京大学信息管理系一位研究生对此作了一次读者调查,结果发现,读者最需要的图书馆服务,排在第一位的仍然是书刊的外借阅览。这就提示图书馆,目前仍然要全力做好文献资源建设工作,以保障读者的借阅需求。从这个例子可以看出,有些推理并不一定符合实际,而应用读者调查法,用实际调查的数据来说明问题可能会更准确、更有效。值得一提的是,随着网络的日益普及,利用网络进行读者调查,将使调查更加方便、快速、减少成本,还可以利用统计软件进行数据的自动分析,这也将进一步促进图书馆学研究更加广泛地应用读者调查法。

3 移植法。科学方法的相互渗透、相互转移的一个表现形式就是科学方法在不同学科的移植,这种移植不仅推动了学科自身的发展,而且往往能够产生新的边缘学科。图书馆学由于其诞生的历史较短,一些比较成熟的学科的理论和方法,就经常被图书馆学研究者借鉴、移植到图书馆学中来。将这些理论与方法同图书馆学的具体情况相结合,就形成了图书馆学研究中的专门方法。移植法包括科学概念、原理、方法以及技术手段等的移植。目前,移植法被较多地用在普通图书馆学研究中,它对于图书馆学的体系结构、研究方法等的研究有积极的作用。此外,在应用图书馆学研究中,移植法也有特殊的作用。

4 比较法。即在一定的条件下,对相同事物的不同方面或同一性质事物的不同种类,通过比较而找出它们的共同点或差异点,以深入认识事物本质的一种科学研究方法。比较法在图书馆学研究中具有重要的作用,因而对其应用也是比较普遍的,尤其是在专门图书馆学和比较图书馆学研究中应用得最多。比较法作为确定客观对象共同点和差异点的基本方法,是逻辑加工的初步方法。一般来说,认识事物是从区分开始,要区分就要有比较,有比较才能有鉴别。用比较法对两个国家、两个地区的图书馆事业进行分析,对同一国家不同类型图书馆进行分析,对不同时代的图书馆进行分析,可以找出不同国家、不同地区、不同类型、不同时代的图书馆之间所存在的同一性和差异性,认识各自的特点和活动规律,为发展图书馆事业提供依据。

综上所述,图书馆学的研究方法问题,是一个理论性和实用性都很强的问题。现有的一些方法,各有其长处和不足,在什么情况下采用什么方法,不能一概而论。而由于图书馆学研究对象具有复杂性,综合采用多种研究方法可能会取得更好的效果。随着科学研究的发展,科学方法也会不断发展。图书馆学研究,要随着图书馆学的发展,不断加强方法论的研究。而图书馆学研究方法的日臻完善,反过来又会推动图书馆学研究进一步走向深入。

参 考 文 献

1 吴慰慈,董焱. 图书馆学概论. 修订版. 北京:北京图书馆出版社,2002

2 黄宗忠. 图书馆学导论. 武汉:武汉大学出版社,1988

3 南开大学图书馆学系等. 理论图书馆学教程. 天津:南开大学出版社,1986

4 杰西·H. 谢拉. 图书馆学引论. 张沙丽译. 兰州:兰州大学出版社,1986

5 刘国均. 什么是图书馆学. 中国科学院图书馆通讯,1957(1)

6 阮冈纳赞. 图书馆学五定律. 夏云等译. 北京:书目文献出版社,1988

7 丘巴梁 O C. 普通图书馆学. 徐克敏等译. 北京:书目文献出版社,1985

8 周文骏. 概论图书馆学. 图书馆学研究,1983(3)

9 宓浩. 图书馆学原理. 上海:华东师范大学出版社,1988

10 徐引篪,霍国庆. 现代图书馆学理论. 北京:北京图书馆出版社,1999

11 王子舟. 图书馆学研究对象的认识过程及范式特征. 江西图书馆学刊,2002(3)

12 杨文祥,陈兰杰. 图书馆学研究对象学术思想的历史演变与发展. 河

南图书馆学刊，2003（2）

13 吴慰慈．关于图书馆学研究方法的思考．中国图书馆学报，1992（3）

14 王英．钱学森科学分类与科技体系思想述评．淮阴师范学院学报（哲学社会科学版），2002（2）

15 陈德棉，刘云．学科分类与学科之间的相关性．科学管理研究，1994（8）

16 丁雅娴．中国学科分类体系研究．中国软科学，1993（3）

17 王子舟．图书馆学的学科性质．图书馆学研究，2003（1）

18 王崇德．图书情报学方法论．北京：科学技术文献出版社，1988

19 林曦．论图书馆学研究方法．图书情报工作，1994（6）

20 黄宗忠．论图书馆学研究的专门方法．四川图书馆学报，1994（1）

第三章　图书馆学的体系结构

结构是指客观事物整体中各个部分的组成状况及其相互关系。研究图书馆学的体系结构就是研究图书馆学知识体系的构成，就是把图书馆学作为一个整体系统，研究它的内部结构，揭示各个组成部分之间的相互关系，明确各分支学科在图书馆学知识体系中的地位和作用。认识图书馆学的体系结构是图书馆学基础理论研究的重要课题。

图书馆学的发展是随着图书馆事业的发展而发展的。由于图书馆事业的地位不断提高，社会对图书馆学的了解和掌握日益加深，必然对它的发展提出许多新的要求；科学技术的进步，客观上也使图书馆学的研究内容不断扩大，这就促使图书馆学不断出现新的分支学科，使图书馆学的体系结构不断丰富和完善。

第一节　图书馆学的形成与发展

图书馆学的发展经历了一个从低级到高级的发展过程，图书馆学的发展同社会发展紧密相关，同图书馆实践的关系尤为密切。图书馆实践的发展，促进了图书馆学理论的发展。图书馆学理论又指导图书馆学实践并在实践中又有新发展。如此循环往复，无穷发展，便是图书馆学的发展轨迹。图书馆学由简单到复杂，由经验到本质探索的演化，是一个历史的逻辑的过程，在不同时代、地域都有其不同的特点。图书馆学的发展与当时社会生产力的发展，图书馆和图书馆事业的进步，民族文化的繁荣和不同学术观点的竞争，社会政治、经济、文化等领域的影响及图书馆学自身的能动性、相对独立性等都有关联。

图书馆学的发展可分为若干个时期，关于图书馆学的发展分期问题，由于标准不统一，目前尚无定论，本书认为，划分图书馆学发展史，应坚持以下原则：

第一，恩格斯总结科学发展的一般规律时提出的科学从积累知识开始，到整理再发展为科学的原则，应当作为图书馆学发展史分期的主要依据；

第二，应以图书馆学研究对象的确立作为图书馆学建立的标志，图书馆学是否形成，要看它有没有明确的研究对象（坚持不同的研究对象，就形成不同图书馆学流派，但对于一个学术流派而言，其研究对象必须是明确和确定的），只有确定了研究对象，并对其做出科学的分析、研究，既而建立起与这个研究对象相适应的科学体系，图书馆学才真正地建立起来；

第三，从图书馆学概念的提出到成为一门独立的学科，要经历漫长的过程，

这个过程是逐步把分散、零乱的知识系统化,进而形成科学体系的过程;

第四,应将中外图书馆学纳入世界图书馆学发展进程中进行考察。中外图书馆学史分期应采用同一标准,将中外图书馆学的发展统一划分为若干阶段,然后根据中外图书馆学发展的不同情况,从时间上分别做出区分。

基于以上观点,纵观图书馆学史,可将其发展阶段分为三个时期:萌芽时期、形成时期和发展时期。

一、图书馆学的萌芽时期

图书馆学的萌芽时期,是图书馆知识的积累阶段,从图书馆出现到19世纪初图书馆学诞生为止。这一时期的特点是:图书馆知识由零散记载到较系统记载,由图书馆工作局部知识的阐述到图书馆整体观念的论述。具体经验总结多于理论概括,论著大多散见于其他类型学术著作之中,尚未形成独立完整的体系。开始掌握图书馆管理知识,总体发展缓慢。但这一时期积累了丰富的图书馆工作经验,建立了完备的图书馆概念,为图书馆学的产生准备了必要的条件。

在这一时期,东西方图书馆学思想的发展是不平衡的。

(一) 西方图书馆学的萌芽时期

在西方,公元前最后3个世纪的希腊时期和公元后最初3个世纪的罗马时期是西方图书馆历史上的第一个"黄金时代",这一时期已经出现有关图书馆的文献。如希腊化时代托勒密王国的著名哲学家、诗人、亚历山大里亚(即今埃及亚历山大城)图书馆馆长卡里马科斯(Callimachos,前305—前约240)曾为该馆编制馆藏目录《皮纳克斯》(又名《各科著名学者及其著作目录》);公元前2世纪下半叶,罗马的瓦尔罗(M. T. Varro)曾撰写了《论图书馆》一书。

公元4、5世纪,西方进入封建社会,随着图书馆实践活动的增加,关于图书馆的著述也不断出现,在这些著述中越来越多地反映出作者的图书馆学思想。6世纪,罗马著名著作家卡西奥多鲁斯(F. M. A. Cassiodorus,约487—约583)在自己的修道院里设立了图书馆,制定了一系列管理规章和原则。他专为修道士学习各门世俗学科编辑了一部百科全书式的著作《神性文献和世俗文献提要》,该书论及图书馆写本的抄缮、校正、管理和修补等问题,书后所附解题书目成为若干修道院图书馆选购藏书的标准,"可看作是关于选择图书以促进图书馆发展,满足中世纪学者们需要的第一篇论文。"1344年,英国著名藏书家理查德·伯里写了《爱书》一书。书中记载了他搜集图书的经验,并热情地赞美说:"人类智慧的结晶,大部分皆载于书中",书籍"是无限宝贵的东西",是"永恒真理"的源泉。书中所表现出的图书馆思想,是欧洲图书馆学思想发展的顶峰。《爱书》于1743年在德国科隆首次正式出版。

17世纪是欧洲图书馆学的奠基时期,这一时期开始对不断积累的图书馆学

思想作了经验性的总结。法国图书馆学家加布里埃尔·诺德(G.Naude)于1627年发表了《关于如何创办图书馆的意见书》(或译为《关于创建图书馆的建议》),诺德在此书中大胆地阐述了自己的图书馆学思想,提出了图书馆建设的一般原理,对图书馆的设立、图书的选择采访、图书馆的建筑及其装饰、图书的排列、图书馆的管理、图书馆的任务和图书馆员的责任等一系列问题都提出了自己的见解。此书是有关图书馆学的最早的著作之一,被称为欧洲"最早的图书馆概论",西方称之为图书馆史上最早的一部图书馆学论著。诺德的图书馆学思想在欧洲产生了极为深远的影响,成为图书馆学形成和发展的源泉。1635年,法国图书馆学家克·克莱门特(Claude Clement,1599—1680)在《图书馆组织论》一书中主张图书馆应向一般公民开放。1650年,英国皇家图书馆馆长戴利(J.Dury,1596—1680)在《新图书馆员》一书中提出,图书馆员是学问的向导、文化的传播者、读者和图书之间的媒介。这些都是诺德图书馆学思想的传承和发扬。

德国伟大的哲学家、数学家、图书馆学家莱布尼茨,不仅是诺德图书馆学思想的杰出继承者,而且还是一位伟大的图书馆学理论家和实践家。他从事图书馆工作长达40年之久,虽无图书馆学专著,但他在写给国王的信和建议中提出的有关图书馆的精辟见解极多。他认为图书馆是"人类的百科词典",是"所有科学的宝库",是学术消息的交流中心。莱布尼兹在建设和组织藏书方面也有很大成就。他建立了图书馆工作的一整套方案,十分强调图书馆藏书的质量,创立了独立的分类法,成为杜威十进分类法的先导。他十分重视目录的作用,强调了主题目录对学者科研工作的意义。在图书流通方面,他实行了馆外自由借阅,办理长期的入馆许可证,还计划发行馆藏文献通报和分析书刊文献的摘要。在文献采购、组织和编目方面,莱布尼兹的思想迄今仍为图书馆学界所重视。

(二)我国图书馆学的萌芽时期

自先秦至19世纪后叶,是中国图书馆学的萌芽时期。这一时期的基本特征是某些图书馆知识的形成,主要体现在藏书的校勘、整理、编目等方面。中国古代学者对图书馆的认识,无不打上了时代的烙印。从殷代起,就有关于图书馆活动的简单记载,《尚书》、《周礼》等古籍,反映了商周时期社会对图书馆的基本认识,也记载了一些关于图书馆的职能、图书分类典藏与传播的思想,这些记载可看作是图书馆学方面的知识。汉代大规模的图书搜集整理活动产生了比较系统的记载图书馆活动的专著,从西汉开始,我国学者对文献的认识日渐加深,图书馆学的知识也得到逐步积累。刘歆以其父刘向的《别录》为基础,编成《七略》,这是我国第一部图书馆分类法著作。西晋荀勖据三国郑默所编《中经》,新纂《新簿》,是四分法的雏形。唐代秘书监魏征(580—643)在《隋书·经籍志·总序》中充分肯定了图书的作用,并提出了"藏用"之说,把藏书作为"治国"、"治身"之具,标志着我国古代图书馆学发展的新阶段,魏征对图书馆学的认识相当于欧洲14

世纪的水平。

从宋代开始,我国图书馆学研究进入一个新时期,从此文人学者开始对前代累积的图书馆学思想进行较为系统的总结,从而形成了比较系统的图书馆学知识。1131 年,南宋的秘书省少监程俱(1078—1144)写成《麟台故事》,记述了北宋政府藏书制度,全面系统地介绍了宋代馆阁的建制、沿革、职能、工作内容和方式、馆舍建筑,以及官员的设置、任用、升迁、待遇等。强调了国家图书馆的作用。《麟台故事》系统地总结了图书馆知识,是现存最早的有关国家图书馆事业的资料,也是世界上最早的图书馆学的学术著作。从 1158 年开始,南宋著名史学家、目录学家、私人藏书家郑樵(1103—1162),用三年时间编成《通志》,第一次把图书馆知识列为一门学问,系统地提出了以藏书整理为核心,以“流通”利用为目的的图书馆学思想,他在《通志 · 校雠略》中提出了系统的图书分类理论,明确图书分类的作用,提出图书分类应以内容学科为主的原则。《通志 · 校雠略》是我国第一部图书分类著作。

明清时期,藏书事业繁盛,图书馆学著述多于前代。明朝邱濬(1420—1495)著有《论图籍之储》、《访求遗书疏》,提出整理明政府图书馆的意见,对图书馆工作内容从多方面进行了概括,反映了他的图书馆学思想。明末清初祁承(1583—1628)在其所著《澹生堂藏书约》中,提出鉴别图书的标准和购书三原则。清代学者周永年(1730—1791)撰《儒藏说》,反映了图书馆公藏公用的思想。这种公共图书馆思想预示着中国图书馆学传统的大变革。19 世纪末至 20 世纪初是中国古代藏书楼向近代图书馆的过渡时期,也是中国近代图书馆学的萌芽时期。当帝国主义的枪炮危及中国时,开办图书馆成了改良救国人士的武器,成为传播新思想、新知识,改变旧风气的重要措施。

比较这个阶段图书馆学的发展不难发现,东、西方图书馆学是沿着两条不同的道路发展的。直到 19 世纪末,中国图书馆学才与世界图书馆学融合。究其原因,一是由于中国科学技术未出现像西方一样的革命性变化。二是因为中国传统科学注重实用性,多半是方法技能的表象描述或经验的客观记载。三是因为中国长期闭关锁国,阻碍了学术交流。

总的来说,这一阶段已经建立了比较完备的图书馆概念,积累了丰富的图书馆工作经验,为图书馆学的产生准备了必要的条件。但这个阶段的中外学者们对于图书馆学的研究,还仅限于对图书馆的论述,仅限于怎样办好图书馆和图书馆工作的技术方法,尚未把图书馆自觉地作为一门科学来对待,所以我们把这个时期称为图书馆学的萌芽时期。

二、图书馆学的形成

图书馆学的形成时期始于 19 世纪初,止于第三次技术革命兴起的前夕。这

是图书馆学由经验发展到科学的阶段。这一时期,在图书馆学的本质问题、图书馆学的教育问题、图书馆事业的建设问题方面都取得了较大的成就,初步形成了图书馆学体系。

（一）西方图书馆学的形成时期

1807年,德国人施莱廷格首次提出“图书馆学”一词,标志着近代图书馆学的诞生。施莱廷格长期从事图书馆实践工作,在多年的图书馆实践活动中逐渐认识了图书馆的本质。他在1808年撰写的《试用图书馆学教科书大全》一书中,第一次自觉地设想建立图书馆学体系,试图建立图书馆学内容结构,并最先提出图书馆员的训练和教育问题,该书还是图书馆学史上第一次全面论述图书馆的目录编制原理的著作。在书中,他将图书馆学定义为:“符合图书馆目的的整理方面所必要的一切命题的总体”。将图书馆学的研究对象确定为“图书整理”。施莱廷格在图书馆学方面的突出贡献,一是第一次用“图书馆学”来表达图书馆领域的知识;二是在欧洲首次提出图书馆学的“整理说”。

与施莱廷格同时代的一位德国图书馆学家艾伯特,不同意施莱廷格把图书馆学研究对象限定在“整理”方面的观点。他批评施莱廷格的“整理说”过于狭窄,认为应把图书馆管理放在同等重要的地位,首次提出“图书馆管理学”的概念,认为图书馆学领域应包括“图书馆整理说”和“图书馆管理学”。1829年,丹麦人莫尔贝希出版《论公共图书馆》一书,将艾伯特的图书馆学结构系统化,被西方图书馆史学家称为艾伯特－莫尔贝希体系,这一体系可概括为图书馆员“知识论”,即图书馆员执行图书馆工作任务所需要的一切知识和技巧的总和是图书馆学的主体内容。1839年,法国图书馆学家海斯提出“管理论”,认为图书馆学的宗旨在于最有效地解决管理问题,并提出了一整套系统的管理学理论,他的体系是艾伯特图书馆学思想的进一步深化。被称为“公共图书馆运动精神之父”的英国图书馆学家爱德华兹设想了一个公共图书馆系统,其中有管理学内容,并涉及图书采购、图书馆建筑、分类编目、内部管理、公共服务等。1890年,德国图书馆学家格雷塞尔(A. Graesel,1849—1917)写了《图书馆学纲要》一书,突破艾伯特－莫尔贝希体系,加进图书分类学、图书馆史的内容,使史论结合,从而扩大了图书馆学的内容。20世纪20年代,德国图书馆学家雷丁格尔(G. Leidingen)修正了格雷塞尔的图书馆学思想,提出以图书学、书志学、图书馆管理学、图书馆史四部分为中心内容的图书馆学结构,开启了20世纪多元图书馆学的大门,标志着图书馆学研究的深入发展。

美国图书馆学家杜威不仅在图书馆学理论上有所建树,在实践活动中也取得了巨大的成就。他首创十进制图书分类法,是美国图书馆协会的创始人,创办了美国第一种图书馆专业刊物——《图书馆杂志》,开办图书馆用品公司,积极推进目录卡片的标准化。对于图书馆学的发展意义最为深远的是,杜威创办了哥

伦比亚图书馆学院，这是世界上第一所正式的图书馆专业学校，它的诞生使图书馆学成为一种专业，从而确立了图书馆学的学科地位，标志着图书馆学这门科学已经正式得到教育界、科学界的承认，标志着图书馆学已经成为科学体系的一个组成部分而真正确立起来。

在这个时期，印度的图书馆学之父阮冈纳赞（S. R. Ranganathan，1892—1972）对图书馆学的形成做出了巨大贡献。他所著的《图书馆学五定律》总结了图书馆工作的基本规律，指出了图书馆工作的重要原则和规范，阐明了图书馆中各种要素和各种工作之间的内在联系，为图书馆工作指明了方向，同时在图书馆学领域内也提出了许多新的观点，采用了新的研究方法，更加充实和完善了图书馆学的内容，为图书馆学研究开辟了一条新路。阮冈纳赞的《图书馆学五定律》在图书馆事业史和图书馆学发展史上均占有重要地位，是图书馆学发展过程中一个重要的里程碑。

（二）我国图书馆学的形成时期

1902年，徐树兰在浙江绍兴创立私立公共图书馆——古越藏书楼，1904年，第一所官办公共图书馆——湖南图书馆建立。到辛亥革命前夕，我国的图书馆已基本完成由封建藏书楼向近代公共图书馆的过渡。1910年，孙毓修的《图书馆》一书在《教育杂志》上陆续发表，将杜威的《十进图书分类法》介绍给国人，该书虽未最后完成，但却是一部首次较系统地介绍图书馆学的著作。同年，清政府颁布《京师及各省图书馆通行章程》，这是第一个正式的全国图书馆法规。

1917年6月16日《交通日报》刊载的江中考的《图书馆学序论》一文，是“图书馆学”一词首现于中国的文献。1917年到1927年间的“新图书馆运动”，为中国近代图书馆学理论体系的形成奠定了基础，其倡导者主张学习西方的科学文化，提倡教育救国、图书救国。当时，中国正处于摆脱封建藏书楼的影响，建立近代图书馆学的历史时期，封建社会遗留下来的一套图书馆学理论与方法已经不适应当时的需要，学习西方的图书馆技术和外国的办馆方式，在当时无疑是一种进步，对我国近代图书馆学的形成起到了重要的促进作用。

1913年金陵大学文科开设图书馆学课程，这是我国图书馆学教育的开端。1920年3月，武昌文华大学图书科创办，标志着我国独立的图书馆学教育的兴起，标志着近代图书馆学在中国的正式诞生。美国人韦棣华（M. E. Wood，1862—1931）是武昌文华大学图书科的创办者，在文华大学图书科任教30余载，资助一批中国学生赴美攻读图书馆学，并帮助创办中华图书馆协会，对中国图书馆事业和图书馆学的发展起了积极作用。

在图书馆学研究领域，这个阶段我国图书馆学的代表人物杜定友（1898—1967）和刘国钧（1899—1980）分别提出图书馆学“要素说”，使图书馆学研究对象的理论趋于完善。

综上所述,这个阶段我国的图书馆学发展经历了图书馆协会的产生、图书馆学教育的出现、“新图书馆运动”、大批图书馆学专著、译著、刊物的出版等一系列重大事件。“要素说”的提出,可以看作是我国最早的图书馆学体系形成的标志。

中国图书馆学伴随着新文化运动的兴起而产生,因而深受西方图书馆学的影响,产生之初侧重于对西方图书馆技术和工作方法的借鉴、模仿,图书馆学理论主要以图书馆工作所必需的知识和技术为基础。

三、图书馆学的发展

图书馆学的发展时期从第三次技术革命开始。这是图书馆“术”的进步和图书馆“学”的飞跃时期,是建立在近代科学的基础上,将图书馆学的研究纳入到社会系统中考察的时期。在这一时期,图书馆学将其不断分化的内部与不断扩张的外部同化入图书馆学体系之内。图书馆学研究逐步深入,图书馆学理论体系逐步完善,图书馆学的面貌发生了根本性的变化。

(一) 西方图书馆学的发展时期

在此阶段,美国图书馆学家巴特勒(P. Butler,1886—1953)对图书馆学做出了巨大贡献,《图书馆学引论》是他的重要著作,该书从社会学、心理学和历史学三个方面分析图书馆的性质,提出了独特的见解,为图书馆学思想的发展奠定了基础。巴特勒从图书馆同社会的联系方面进行研究,对图书馆的本质作了深入的分析,从而开拓了图书馆学的研究领域。他首次明确了图书馆学体系在庞大的宏观科学体系中的位置,这是图书馆学发展的标志。

第二次世界大战以后,系统科学、现代信息技术等新的理论和技术不断涌现,为图书馆事业的发展创造了良好的环境,图书馆学基础理论也出现新的突破。科学技术发展的高度综合化要求人们从总体上认识图书馆学,许多适应当代图书馆和情报事业发展的新的思想涌现出来。20世纪70年代以后,产生的图书馆学“知识基础论”、“交流系统论”、“社会认识论”、“新技术论”、“信息资源管理”等新的理论,要求将图书馆放到一个更大的范围、一个更大的系统中来考察、研究它的社会作用,揭示其本质,分析其功能。随着科学的发展,图书馆与各种学科相互影响,交叉渗透,使图书馆学的发展出现学派纷呈的局面。不同国家、地区的图书馆学者提出了不同的观点,力图揭示出图书馆学的科学本质。

(二) 我国图书馆学的发展时期

中国图书馆学在新中国成立后的发展成果是最丰硕的。可分为两个阶段:第一阶段是1949年10月到1979年6月。建国初期,为适应图书馆工作的开展,偏重于图书馆技术方法的研究。1956年中共中央提出“向科学进军”的号召后,图书馆学有了长足的发展,到60年代初,图书馆学基础理论、图书分类

学、目录学、藏书建设、读者工作、图书馆事业史等分支学科都有较大发展，出现“要素说”、“矛盾说”、“规律说”，图书馆学体系由单级走向多级。“十年动乱”期间，图书馆学研究几乎陷于停滞。第二阶段是1979年7月以后，“六五”计划把图书馆学列入哲学社会科学领域应当加强研究的学科，图书馆学会纷纷成立。这一阶段，图书馆学从图书馆技术方法的研究上升到图书馆学理论的研究，出现“交流说”、“知识说”。以计算机和网络为代表的现代信息技术为图书馆学的发展增添了无穷的活力，随着新技术产生，“学”、“术”并重，是发展时期中国图书馆学的显著特征，知识管理和数字图书馆等理论研究和实践的发展，进一步丰富了图书馆学的体系框架。中国图书馆学正在走向世界，并成为世界图书馆学的一部分。

第二节 图书馆学的体系结构

图书馆学体系是由相互联系、相互制约的图书馆学理论、图书馆技术方法、图书馆历史等知识元素构成的整体。图书馆学体系包括经验要素、理论要素和结构要素。经验要素是指图书馆工作者在长期图书馆实践中总结出来的图书馆知识和技术。这种知识和技术以感性知识为基础，属于经验的范畴，停留在对图书馆现象的描述阶段，未能揭示图书馆的本质和规律，但它是理论图书馆学的基础。理论要素是指从图书馆实践中概括出来的关于图书馆知识的系统的结论。它是经验的理论概括，是系统化的理性认识。它反映了图书馆的全体、本质、特点、结构、功能和发展规律。结构要素是指揭示图书馆学体系内部各个组成部分、因素之间的相互联系和运动的范畴。它反映客观事物整体状态超越个体性而具有普遍意义的认识成分。图书馆学体系的构成三要素相互交融，促进了图书馆学体系的发展。其中，结构要素是经验要素和理论要素相互结合的中介，是随经验要素和理论要素同步增长的能动的调节系统。

随着人们对图书馆学对象的深入研究和图书馆学研究内容的逐步深化，图书馆学已经成为一门综合性很强的学科，同时图书馆学的体系结构也不断地发展融合，趋向于综合化。这符合学科发展的基本规律，即当人们对某一研究对象的认识还不是很充分的时候，人们对这一对象的研究是从一点开始的；而随着人们对认识对象的研究逐步深化，进而从不同的侧面采取多种研究方法进行研究的时候，我们对研究对象的认识就逐渐形成一个面；最后随着人们在研究对象认识上的层次差别、角度的不同，从而最终形成对研究对象的立体层次的认识。这一科学发展的基本规律也符合人们对图书馆学的认识历程。图书馆学也在人们对其认识逐步深化过程中不断产生新的分支学科。

要研究图书馆学，其中的体系结构是不能回避的基本问题，一个明晰的体系

结构，是一门学科成熟的标志。只有了解了图书馆学的体系结构，熟悉了图书馆学研究范畴，并明确各分支学科在图书馆学结构中的地位和作用，才能从总体上把握图书馆学发展的规律，才能对图书馆学的自身发展和演化起重要作用。因此，这是我们研究图书馆学有必要搞清的几个首要问题之一。虽然，由于研究问题的角度和方法不同而造成了人们对于图书馆的体系结构认识上的差别，但是人们还是在这个问题上初步形成了如下的共识，即综观人们对图书馆学体系结构的分析，大致形成了这么几个分支结构，即普通图书馆学、专门图书馆学、应用图书馆学、比较图书馆学。

一、普通图书馆学及其分支结构

普通图书馆学，是研究图书馆学基本问题和图书馆事业建设的基础理论以及图书馆工作原理、特点及其内在发展机制的图书馆学。普通图书馆学的内容包括：图书馆哲学、图书馆性质、结构、社会职能研究、图书馆事业建设原理、图书馆事业组织和管理机制、图书馆协作的理论与实践、图书馆工作流程及其特点、图书馆工作的机制、图书馆在人类信息交流和科技文化发展中的地位和作用，以及图书馆学教育与培训、图书馆学研究规划、图书馆的未来与现代化问题等等。所有这些都全面涉及了图书馆的基础理论和图书馆事业及其相关因素的发展规律的研究内容，从而为从事普通图书馆学研究的人们明确了研究重点和发展方向。当然，随着图书馆及图书馆事业的发展，普通图书馆学的研究内容也会进一步扩展，如普通图书馆学现在也包括了诸如电子图书馆、数字图书馆以及虚拟图书馆的发展规律和理论研究的内容。

普通图书馆学的核心是图书馆哲学。图书馆哲学为图书馆学理论与图书馆工作实践提供哲学指导，其核心是为图书馆学理论确定正确的逻辑起点、逻辑中介和逻辑终点，也就是为图书馆学建立正确的范畴体系提供哲学指导，即对图书馆学现象进行本质性认识的理论参照。

图书馆哲学来源于实践并从实践中高度抽象出来，因此，它的任务就是为了指导实践并为图书馆学理论提供哲学依据。有学者指出，图书馆哲学就是图书馆人——图书馆工作者和研究者在工作之余，茶余饭后，静静深思图书馆现象时获得的一种思维深处的感悟与理解。也有的学者指出，客观知识是图书馆学的逻辑起点，知识组织是图书馆学的逻辑中介，人是图书馆学的逻辑终点。

二、专门图书馆学及其分支结构

专门图书馆学，是指研究图书馆的各类型及其特点的图书馆学分支学科。内容包括：研究公共图书馆（包括国家图书馆、省市州等地方图书馆、社区图书馆等）、高等学校图书馆、科学专业图书馆、少年儿童图书馆、版本图书馆、军队图书

馆、学校图书馆、工会图书馆、特种类型图书馆、音像图书馆、缩微图书馆、电子图书馆、期刊图书馆、企业图书馆、农村图书馆等各类型图书馆的工作原理、特点、任务、特殊的性质、职能、组织形式、管理体系、发展趋势等,从而为各类型图书馆的发展提供理论指导和发展依据。

三、应用图书馆学及其分支结构

应用图书馆学就是为图书馆工作实践和图书馆事业发展实践,以及为图书馆事业相关因素的应用实践提供理论支持和指导的图书馆学的分支学科。这里面包含微观和宏观两个层面:微观层面指的是以图书馆具体工作为研究对象,研究图书馆工作的环节、程序、方法和技术的图书馆学,也称作狭义图书馆学。如藏书组织学、图书分类学、图书编目学、图书馆读者学等;宏观层面指的是图书馆学的原理同有关学科结合起来,研究有关学科本身所涉及的实践与应用方面的问题的新学科,它们大多数是交叉性边缘学科,如图书馆经济学、图书馆数学、图书馆管理学、图书馆建筑学、图书馆现代化、图书馆教育学等。随着图书馆具体工作的发展和变化,以及图书馆事业的不断壮大,与图书馆学交叉和互相应用的学科也呈现越来越多样化的趋势,从而会不断推动应用图书馆学的分支结构的完善和日益丰富。

应用图书馆学包括的内容大致如下:

(一) 图书馆文献资源建设研究

文献资源建设,亦曾被称作藏书建设,它研究现代出版物的特征和类型、藏书体系的结构与特点、藏书补充的原则和方法、藏书登记的制度和方法、藏书的划分、组织、排列、典藏、保护、清点等。然而,随着技术的发展,这些早期作为重点收藏的文献资源,无论载体形态,还是载体数量,以及载体所蕴含的信息量都发生了巨大变化,从而影响了图书馆的资源建设的传统理念。作为现代文献信息资源建设中心和文献信息利用中心的图书馆,要发挥其应有的作用,就应该首先从资源建设入手,做好在新的形势和条件下如何进行文献信息类型、特点和收集的原则、方法,以及文献信息的组织、存储和保护等一系列问题的研究。伴随着网络环境的日益成熟和发展,网络为信息的产生、传输、存储和利用又提供了新的便利条件。因此,我们还要研究如何利用网络发展和完善自身的信息资源建设工作,把自身融入到网络环境中去,为现代信息环境的发展做出自身应有的贡献。

(二) 图书馆文献信息资源的加工整理工作研究

传统图书馆的文献资源的加工整理工作包括图书分类学、图书编目学以及图书馆数学等。图书分类学研究图书分类的理论和方法、分类法与主题法的特征、各种分类法、主题法的编制和使用、各种标记制度及主题标引方法等。图书

编目学研究文献著录的一般原则和方法、不同类型、文种出版物著录原则与方法的特点、目录的种类、体系和组织、计算机编目等。图书馆数学，又名文献计量学，是以各类文献为基础，采用数学的方法，对文献规律、文献科学管理及科学技术动态特征进行研究的学科。现代信息环境对图书馆的文献信息资源的加工整理工作提出了新的挑战和研究课题，随着网络信息资源的日益丰富和多样化，图书馆对信息资源的加工整理一方面不能仅限于对图书馆自身信息资源的加工，如传统的目录工作、文献分类工作、标引工作、计算机编目、联合编目(共享编目)、公共联机书目查询服务等，同时也要为不断出现的大量的网络信息的分类和标引等工作制定和研究新的切合实际的标准，以方便人们使用。因为，图书馆文献信息资源的加工整理的最根本的目的，就是为了使人们能够更便捷地传输和利用信息资源。

(三) 图书馆用户服务工作研究

传统观点认为图书馆用户就是读者，这是狭义的理解，因为随着图书馆的发展，图书馆服务的对象将不仅仅是读者，图书馆的服务形式和内容也不仅仅是读者，称“用户”可能更符合图书馆服务的发展方向。为图书馆用户服务的工作研究主要研究图书馆服务工作的社会作用及其在图书馆工作中的地位，读者服务工作的原则，服务系统的设置，服务形式的组织管理，服务效果评价，读者特征、需求和心理的研究，各种服务方式，诸如图书流通、图书宣传、阅读辅导、参考咨询、书目报导、文献检索、情报服务的原则和方法，以及在现代网络环境下图书馆如何开展满足更多需求的服务形式和内容，如信息导航等。

(四) 图书馆管理研究

包括微观上具体的图书馆管理工作和宏观上对图书馆事业的管理。图书馆管理是指通过一系列的计划、组织、协调、控制等过程，运用各种管理原则、原理和方法，综合运用科学管理、行为管理、定额管理、目标管理、战略管理、系统管理以及现代化管理手段，实现对图书馆人力、物力、财力和信息资源的优化配置和组合，以发挥最大的社会效益。具体内容包括：图书馆的人事管理、设备管理、财务管理、行为组织管理、信息资源管理。随着时代的发展，将来我们还要研究和探索图书馆的市场化运作模式和资金筹措中的风险投资与收益问题。

(五) 图书馆现代化研究

主要研究在以电子计算机和通信技术为核心的信息技术影响下的图书馆现代化进程中的相关问题。如信息的存储技术、信息的传输技术、信息处理技术等在图书馆的应用。包括图书馆资源建设中的数字化问题、图书馆信息资源的网络化利用和传输问题、文献信息资源的共建共享问题、图书馆自动化问题、图书馆建筑和设备的现代化问题以及在图书馆现代化进程中所涉及的一系列标准问题等。

四、比较图书馆学

比较图书馆学是从20世纪50年代起逐步形成的一门图书馆学分支学科。比较图书馆学的研究对象是世界各国的图书馆事业。它从社会经济、文化、科技、社会政治体制、思想和历史的角度出发，对两个或两个以上国家的图书馆、图书馆体制、图书馆事业发展中的经验或问题进行比较研究，其目的在于了解并掌握它们之间的共同点和差异点，并对这些差异做出科学的解释，从而得出正确发展图书馆事业的准则。比较图书馆学的研究内容是相当广泛的。它综合了各种社会科学研究方法、数理统计方法，以探索各国、各地区图书馆事业发展的内在机制及图书馆事业的协作为主要目标，其研究模式主要有：影响研究、平行研究、跨学科研究。

(一) 比较图书馆学的起源与发展

比较研究方法开始于16世纪的比较解剖学，自此，比较研究方法在许多领域如医学、语言学、生物学、文学、艺术、教育、法律、政治等开始应用。比较图书馆学的研究可能是1954年芝加哥大学的蔡斯·戴恩(Chase Dane)发表的两篇文章引起的，其中提到了Comparative librarianship一词，他认为，对许多国家的图书馆发展情况的研究，以发现哪些发展是成功的，可以供别国模仿。它是以国际范围对图书馆原理和方针所作的考察，以确定长远的趋势，鉴定其缺陷，揭示实践与原理间的矛盾和脱节。而最重要的是对全世界图书馆发展原因和效果的研究。

卡尔·怀特(Carl M. White)提出：比较图书馆学是一门以不同地理区域和政治区域中的理论上和实践上的材料为对象的学科，但它不仅是一门学科，也是一种研究方法。

柯林斯(Dorothy G. Collings)认为：比较图书馆学是对不同环境中(通常是不同国度中)的图书馆发展、实践或问题的系统分析，这种分析是与存在于那些环境之中的历史的、地理的、政治的、经济的、社会的、文化的及其他决定性背景因素相联系的。从本质上说，它是探讨图书馆发展的原因和作用，了解图书馆问题的一个重要途径。

丹顿在《比较图书馆学概论》(1973)一书中指出，比较图书馆学可以定义为对两个或两个以上的国家、文化或社会环境的图书馆、图书馆体系、图书馆学的某些方面或图书馆问题，与政治、经济、文化、意识形态和历史相联系所作的分析。这种分析旨在了解根本的异同性，从而确定差异产生的原因，而最终的目标是得到有效的归纳和原理。同时，他还提出比较图书馆学必须具备的三个条件：具体对照；多国度、多社会或多文化的因素；对已知差异的解释。丹顿认为“比较图书馆学”一词并不十分恰当，“图书馆学中的比较方法”反而更为合适。

其后，相继有 D. J Foskett、Miles M Jackson、Louis Shores、K C Harrison、John F. Harvey 等人对比较图书馆学做了阐述和解释，虽然解释内容有所差别，但有一点是共同的，那就是运用比较的研究方法从不同侧面研究图书馆的异同。

我国对于比较图书馆学的研究，最早始于 1935 年程伯群所著的《比较图书馆学》。后来有南开大学钟守真的《比较图书馆学引论》，对比较图书馆学的发展史、学科任务和比较方法等作了比较全面和系统的阐述。

我们可以这样定义比较图书馆学：它是图书馆学中新的学科，是运用比较的研究方法对不同国别、地区、不同历史文化背景下的图书馆问题进行的研究，通过比较，确定它们的共同点和差异点，分析原因，做出解释，并从中得出能够揭示客观规律的结论，从而为图书馆的发展提供有益的借鉴和启示。

我们之所以认为比较图书馆学是一种研究方法，原因在于：

第一，比较的研究方法广泛地应用于科学研究的各个领域，图书馆学也不例外。图书馆学研究人员非常注重采用比较的方法研究国际间图书馆事业发展的共性和特性问题，许多论著都采用了比较研究方法进行了归纳和阐释，而将所有采用比较方法进行研究的论著都归入到比较图书馆学的范畴，显然是合适的。

第二，比较图书馆学并没有形成自己的一套学术规范和术语，也没有提出新的研究方法，它所采用的方法都是社会科学和自然科学中所广泛采用的比较方法、历史方法、调查方法、实验方法、数理统计等。

第三，比较图书馆学未能形成一支研究队伍，在所有图书馆相关问题研究中，从事本专题研究的人数相对较少，成果也相对有限。综上所述，我们认为，比较图书馆学未能形成一门相对独立的学科，它只是比较的研究方法在图书馆学中的应用。

（二）比较图书馆学新的研究类型

1. 区域研究。研究某一特定的国家或区域的图书馆事业发展，并与有关决定性背景因素联系起来，给予描述性的综述和批评性的分析，以获取这一区域的图书馆事业发展信息。

2. 实例研究。这种研究深入地分析一种图书馆类型，或图书馆事业发展中的一种关键因素，如图书馆自动化比较研究、图书馆数字化比较研究等等，都属于实例研究。

3. 跨国研究。这种研究是对两个国家或更多国家中的与图书馆相关的某一项技术性问题，从多国度或多文化视角所作的研究。

根据以上我们对图书馆学体系分支结构的分析，我们可以大致得出如下的分支体系图，如图３１所示：

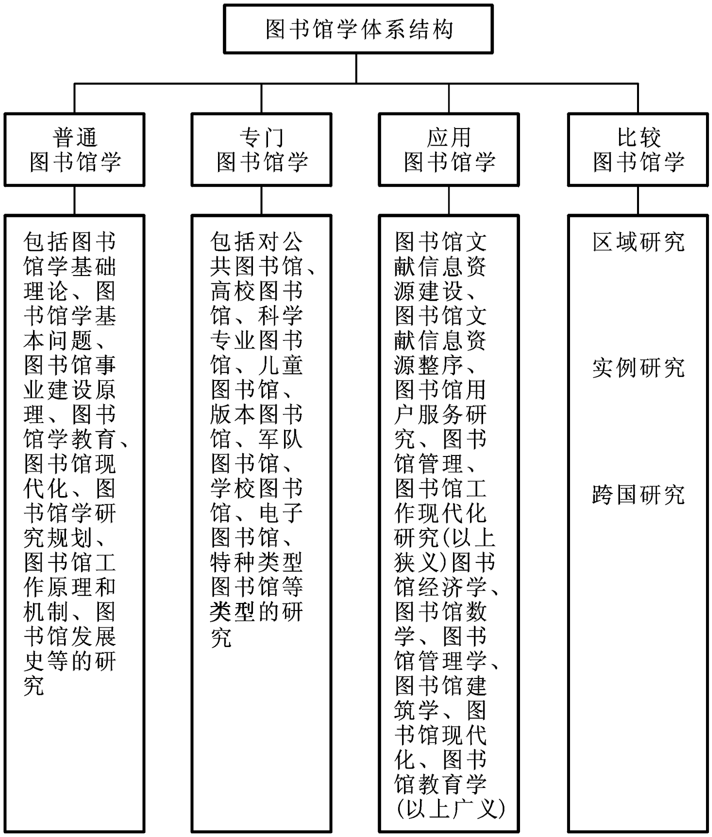


图3 1 图书馆学体系结构

五、图书馆学学科新的生长点

图书馆已经在现代信息社会发挥了越来越重要的文化传播和信息组织的作用，这就从客观上要求我们不断满足人类社会的信息需求，研究新的情况、新的问题，使图书馆成为现代社会的文献信息收集加工中心和开发利用中心，从而发挥更大的作用。

在新的技术环境下，图书馆学加快了与各学科交叉和融合的步伐。面临着国际国内的大环境，图书馆学研究再也不能仅对图书馆这个实体来进行研究了，而是要顺应跨学科研究的潮流，考虑将现代信息技术与图书馆学结合进行一些面向网络信息用户的研究。在网络空间中信息技术和信息内容正逐步走向融合，在因特网上知识内容与检索技术的完美结合，网络空间的知识组织与利用的研究，网络环境下图书馆学情报学怎样将知识信息科学地有效地进行组织、控制和检索，这些问题都是我们在新的技术环境下必须面对和解决的重要课题。面对新的信息环境图书馆学可以找到自己的位置，图书馆员同样可以找

到自己的位置，如强化图书馆员的参考咨询作用，使图书馆员成为信息导航员和信息智囊，强化图书馆的信息功能等等。要发展图书馆学，就要努力寻求图书馆学发展的新的学科生长点，不断从客观的信息环境需求与图书馆学自身技术优势的结合点出发，发挥图书馆学与其他学科相比所独有的文献信息组织和控制的能力和优势，同时，要不断学习和借鉴其他学科和领域的新技术、新方法，为我所用，这就是图书馆学学科新的生长点。具体地讲，包括以下几个方面的内容：

㈠　信息资源建设研究

传统的文献资源建设研究是在现实环境的背景下进行的，而在电子信息网络技术所提供的虚拟环境下，图书情报事业不再是一个封闭的自我满足的文献资源系统，而是一个开放的信息资源系统。这样，图书情报机构的信息保障能力取决于两个方面：一方面是本单位的信息存储、整序、开发利用和提供服务的能力；另一方面是对网络信息资源的获取能力。于是，关于对网络信息资源的组织管理和开发利用的理论与技术便构成了新世纪图书馆学关于资源建设的一个新的发展空间。在此，资源共享理论以及与此相关的信息管理技术的研究将是这一领域的核心问题。

㈡　检索语言与检索系统研究

情报检索语言经过情报界的长期研究与开发已经成为一种相当成熟的人工检索语言。在网络环境下，有必要将情报检索语言的成果引入到网络搜索引擎的开发中去。这一研究既与资源建设研究相联系，又有自己相对的独立性。

㈢　图书馆事业的社会组织与社会管理研究

中国图书馆学者长期以来始终十分关注对图书馆事业的社会组织与社会管理研究。作为知识经济和信息时代的 21 世纪，这一领域必将伴随人类生存方式和社会组织结构的改变而出现许多新情况新课题，其核心问题是在新的历史条件下，促使传统图书馆向现代图书馆的转型问题。这将形成一个十分广阔的学科知识内容发展空间。

㈣　图书馆事业发展战略研究

图书馆事业的社会定位问题，即图书馆事业在全民终身教育体系和国家创新体系中的地位问题。作为公益性的公共图书馆事业在新时代的社会职能及其社会实现形式问题、中小型图书馆伴随数字图书馆的建设与发展而产生的生存空间问题、大型图书馆以及整个图书馆事业的社会组织结构转型问题等，都是事业发展战略研究的重要课题。

㈤　图书馆学专业教育研究

在信息时代和知识经济的历史条件下，图书馆学专业教育面临来自两个方面的压力：一方面是现代信息技术迅速而持续的发展，另一方面是在这一技术基

础的历史条件的支撑下，图书馆事业社会职能的空前强化。为适应这一形势，必须建设一支高素质的专家队伍从事图书馆事业各个方面的建设。图书馆学专业教育在这一形势下的培养目标问题，图书馆事业专家队伍的整体素质结构和个体知识结构的规划与设计问题，为适应这一专家队伍教育培训工作的需要而产生的教育培训的教学体系、教学方法和教学模式的建设等问题，构成了图书馆学专业教育研究领域的新的发展空间。

（六）数字图书馆研究

数字图书馆是以数字技术和数字化信息资源为基础的社会信息化的历史产物。数字图书馆研究不仅涉及诸如图书馆和图书馆事业的社会形态、社会属性以及社会职能等方面的基础理论研究内容，而且涉及图书馆事业的社会组织与社会管理、图书馆事业发展战略研究、图书馆学专业教育等应用理论研究方面的内容，还涉及资源库建设的统筹规划、多媒体信息标准、信息存储与压缩技术、信息的搜索速度与效率、信息的传输与安全、交互界面、信息的输出与再现、多语种支持、高层信息服务协议等应用技术层面的问题。因此，数字图书馆研究是一项以应用理论和应用技术为主体涉及图书馆学各个层面的综合性研究。21 世纪图书馆学各层次各领域的新的学科知识生长点在这一综合性研究中得到了相对集中的体现。

（七）信息组织与知识管理理论与技术研究

信息组织和知识管理是近几年伴随信息经济的深化与知识经济的兴起而出现在图书馆学、情报学、信息管理科学以及经济学领域的新概念，目前对这两个概念的内涵还有不尽相同的理解。可以说，信息组织与知识管理的理论与技术研究是 21 世纪图书馆学应用理论与应用技术研究的基点，是 21 世纪图书馆和图书馆事业适应社会信息化进程、发挥其信息服务职能的理论基础和技术前提。这一研究领域蕴含着不可计数的学科生长点。目前，文献建构研究和元数据研究已经引起了国内外图书馆学和情报学界的关注。不难看出，上文关于信息存储与整序的理论与技术研究以及检索语言与检索系统的研究也被纳入了这一研究领域。

（八）图书馆产业观与信息服务研究

根据现代产业观对图书馆的产业属性加以科学分析，图书馆无疑是信息产业的有机组成部分。作为 21 世纪图书馆学新的学科知识生长点，问题已不在于对图书馆的产业属性如何加以重新分析，而在于如何在坚持图书馆的公益性原则的基础上，适应社会需要，充分发挥图书馆的信息服务职能。这样，关于这一领域的理论研究和建立在这一基础之上的图书馆信息服务方式方法研究便构成了 21 世纪图书馆学很有发展前景的新的学科知识生长点。

21 世纪是图书馆学发生深刻的、根本性变革的时代，是图书馆学的学术思

想和学科体系从传统图书馆学向现代图书馆学转型与过渡、飞跃和升华的时代，是图书馆和图书馆事业在知识经济和信息时代的历史背景下，社会职能空前增强，为人类文明的历史进步做出空前贡献的时代。

第三节　图书馆学定律

随着对图书馆学研究的不断深入，图书馆学不断与其他学科交叉融合，人们借助于其他学科的技术方法和知识，形成了许多图书馆学领域中所特有的一些定律，这些定律不仅对于图书馆学自身的发展起了指导和推动作用，而且也不断被其他学科所借鉴和利用。其中，比较著名的定律有布拉德福定律、文献指数增长规律及普赖斯曲线、文献老化规律及普赖斯指数以及图书馆学五定律等。

一、布拉德福定律

(一) 布拉德福定律的产生

在现实生活中，人们很容易发现这样一个规律：某一学科的大部分文献往往高度集中在少数期刊中。而刊载有关某一学科论文的期刊、杂志，被称为相关期刊。科学论文在相关期刊中并非均匀分布，而是呈现出明显的集中－分散现象。文献分散定律就是定量描述学术论文在相关期刊中集中－分散的规律。

由于科学高度专业化和综合化，一个学科的论文常常会出现在另一个学科的期刊上。而且，伴随着科学技术的发展和时间的推移，这种相关期刊的数量越来越大，但它们与该学科的关系却越来越松弛，刊载该学科论文的数量也越来越少，最后总会出现这样的趋势：大量该学科的论文相对地集中在一定数量的期刊上，而剩余部分则依次分散在其他大量的相关期刊上。

文献学家布拉德福(S. C. Bradford)经过长期的观察，对各种学科的文献进行了大量的调查统计，于1934发表的《专门学科信息源》(*Sources of Information on Specific Subjects*)中公布了他的研究成果：在某一时间范围内，如果将科学期刊按其刊载某学科领域文献的数量，从小到大排序，然后将其分为3个区，使每个区刊载该领域文献总量相等，那么3个区的期刊数量成$1:a:a^2$的关系。这就是著名的布拉德福定律(Bradford's Law，简称布氏定律)的原型(就布拉德福分析的数据来说，常数a约等于5)。其文字表述为：如果将科技期刊按其刊载某专业论文数量的多寡，以递减顺序排列，则可分出一个核心区和相继的几个领域，每区刊载的论文量相等，此时核心区域的期刊数量和相继区域的期刊数量成$1:a:a^2\cdots$的关系，其中，核心区内的期刊就是核心期刊。如图3-2所示：

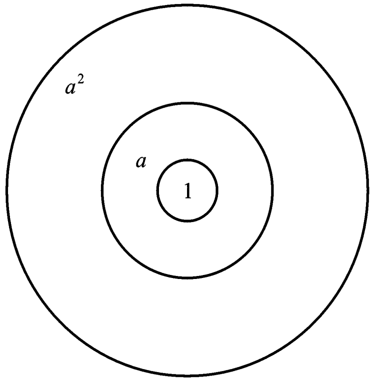


图3.2　布拉德福定律文献分布图

(二) 布拉德福定律的作用

布拉德福定律为核心期刊的确立提供了直接的理论依据,某学科核心期刊是指刊载该学科学术论文较多的、论文被引用较多的、受读者重视的、能反映该学科当前研究状况的、最为活跃的那些期刊。核心期刊研究是文献计量学研究的实际应用,是文献计量学研究的组成部分。人们在进行科学研究过程中,有了核心期刊,就可以有重点地寻找与该学科相关的论文了,为人们的信息查询提供了便捷的途径。高质量的核心期刊表,能为图书情报部门选购期刊提供参考依据,为图书馆指导读者阅读提供参考依据,为文献数据库建设选择来源期刊提供参考依据,为科研管理部门的学术成果评价提供参考依据,对提高我国学术期刊的水平有一定的促进作用。

布氏定律揭示的规律不仅适用于科学期刊中专业领域的文献分布,而且反映了一个基本事实,即任何信息源的自然分布均遵循布氏定律。这说明,一定范围内的使用者所需要的信息既集中又分散(常用的信息集中分布,不常用的信息来源分散),如果在某一时间范围内将使用者所需的信息源,按需求量递减排序并分成若干区,在每个区的文献需求总量相等的情况下,则各区信息源中信息总量之比为 $1:a:a^2\cdots$ (a为常数);其中第1个区的信息源为核心信息源,这样就为人们查询信息提供了便捷的途径,人们就可以通过查询核心信息来提高信息获取的效率和质量。

二、文献指数增长规律及普赖斯曲线

科学文献迅速增长是一种客观的社会现象。反映文献数量变化规律的研究成果之一是文献指数增长规律。美国科学学家D.普赖斯(Derek de Solla Price)对文献指数增长规律的研究作出了重要贡献。1949年,他在拉弗尔斯学院(即现在的新加坡大学)图书馆通过对该馆收藏的1665年至1900年英国皇家

学会主办的《哲学汇刊》杂志以及1665年至1900年每隔50年世界出版的科学杂志的统计分析，得出了科学期刊是按指数增长的初步结论。接着，他又统计分析了《物理学文摘》等其他30种文献杂志中的期刊论文增长情况，得到了相同的结论。据此，普赖斯把这一结论扩大到整个科学领域。其观点是：似乎没有任何理由怀疑任何正常的、日益增长的科学领域内的文献是按指数增长的。普赖斯以科学文献量为纵轴，以历史年代为横轴，把各个不同年代的科学文献量在坐标图上逐点描绘出来，形成了著名的普赖斯曲线。图3.3反映出1750年至1900年期刊数量的增长情况，1750年期刊的数量为10种，1800年为100种，1850年为1 000种，1900年为10 000种，几乎每50年增长10倍。

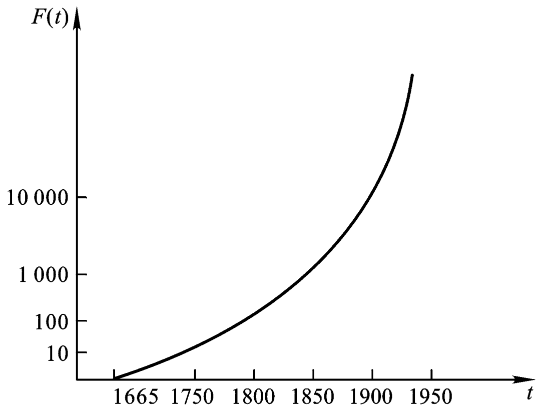


图3.3　普赖斯曲线

通过对曲线的分析，普赖斯发现，科学文献的增长与时间成指数函数关系。如果用$F(t)$表示时刻t的文献量，则指数定律可表示为：

$$F(t) = ae^{bt}$$

式中：a表示统计初始时刻（$t=0$）的文献量；

e=2.718…；

b表示持续增长率。

从统计的实例来看，科学文献的指数增长规律在一定程度上正确反映了文献的实际增长情况。普赖斯发现的这一规律在较大的程度上能够正确地反映科学文献的实际增长情况，因而得到了人们的公认，成为文献计量学的基本规律之一，对于人们正确地把握科学文献的数量变化并进而掌握科学知识量的变化特点和规律起到了良好的作用。但是，对于普赖斯曲线我们要辩证地看待，正确认识其局限性。普赖斯曲线仅仅是一个描述文献增长的理想化了的模式，在现实情况下，文献增长还要受到诸多因素的影响和限制，不一定完全按照普赖斯曲线来运行，这个曲线图只是我们在研究文献增长时的一个参考依据。

三、文献老化规律及普赖斯指数

（一） 半衰期与普赖斯指数

科技文献随着其“年龄”的增长，其内容日益变得陈旧过时，失去了作为科学情报源的价值，以及因此越来越少被科学工作者和专家们利用的过程，我们称之为科学文献的老化。科学文献老化既是一种客观的社会现象，又是一个复杂的动态过程。为了科学地衡量文献老化的速度和程度，人们研制出定量揭示文献老化规律的指标。其中一个指标是半衰期。所谓文献半衰期是指某学科（专业）现时尚在利用的全部文献中较新的一半是在多长一段时间内发表的。文献半衰期不是针对个别文献或某一组文献，而是指某一学科或专业领域的文献总和而言的。另外一个指标是普赖斯指数。1971年，普赖斯提出了一个衡量各个知识领域文献老化的数量指标，即后人所称的“普赖斯指数”（Price Index）。就是在某一知识领域内，把对年限不超过五年的文献的引文数量与引文总量之比当作指数，用以量度文献的老化速度和程度。其计算公式如下：

$$P\text{（普赖斯指数）}=\frac{\text{被引文献数量（}\leq 5\text{ 年）}}{\text{被引文献总量}}\times 100\%$$

普赖斯对许多科学领域中有代表性的期刊进行引文分析，发现物理学和生物化学方面期刊的指数是60%～70%，社会科学为40%～45%，植物学约为20%，语言学和历史学小于10%。普赖斯指数的数值与学科性质有紧密联系，同时，也与期刊中文章的性质有关。

半衰期和普赖斯指数都是从文献利用的角度来反映文献老化的规律，不同的是半衰期是笼统地衡量某一学科领域全部文献的老化情况，而普赖斯指数既可用于某一领域的全部文献，也可用于评价某种期刊、某一机构或某一作者和某篇文章的老化特点。

（二） 普赖斯指数的作用

普赖斯指数在图书馆藏书的补充、复选和剔除中是一个重要的参考指标。随着图书馆馆藏的日益丰富和多样化，图书馆的藏书能力逐渐趋于饱和，在这种情况下，图书馆在图书的选择上就要考虑如何提高馆藏图书的利用效率，从而有效地利用图书馆有限的空间。普赖斯指数的重要参考作用就在于，它揭示了文献老化的情况以及文献被利用的现状，图书馆可以依据这个指标确定要补充哪些文献，也可以依据这个指标对馆藏文献进行复选和剔除，从而实现优化馆藏、提高文献服务效率的目标。

同时，作为一个衡量文献老化的指标，我们在论文写作和论文参考时，就要尽量引用最近发表的文献，引用那些老化速度慢的文献，这样可以使自己的论文不至于一发表就成为“死文献”（发表以后没有被别人引用过的文献）。被引用的

最近五年内的文献数量越多，普赖斯指数就越高，文献的老化程度就越低。如果普赖斯指数高于70%，可能说明本研究课题紧跟或代表了本学科当前的最高水平。因此，普赖斯指数已经成为我们参考文献以及论文写作的一个重要指标。

四、图书馆学五定律

印度图书馆学家阮冈纳赞在1931年提出了“图书馆学五定律”，即书是为了用的，每个读者有其书，每本书有其读者，节省读者的时间，图书馆是一个生长着的有机体。所有这些都体现出“以人为本”的思想。图书馆学五定律对于图书馆学的发展具有深远的影响。

书是为了用的。书不仅仅是为了收藏的，更重要的是为了利用。这一思想不仅在当时，即使在现代图书馆管理中也仍然有重要的指导意义。以计算机技术和通信技术在图书馆的应用为标志的自动化、网络化的图书馆时代，“书是为了用的”这一定律在实现起来变得更为轻而易举。随着网络环境的逐步形成，传统的信息收集、加工、处理、储存以及传递方式将从根本上发生转变。网络信息存储和获取方式突破了借借还还的传统图书馆的文献利用模式，实现了文献信息资源数字化，从根本上改变了信息的搜集、整理、传递方式，来自不同服务器的信息通过网络传输，加快了信息流通和信息资源共享，是对以印刷型出版物为主的传统信息传递观念的挑战，现代化的服务手段为读者快捷、准确地获取网络信息提供了前所未有的方便。在载体表现形式上，网络信息以书目、索引、文摘、全文数据库、多媒体信息、论文、电子刊物等形式为用户提供服务，多媒体、多形式的记录方式打破了以纸张为主要载体的信息存储和检索方式，更快捷有效地满足不同用户的信息获取需求，每个读者可以直接通过网络阅览自己所需图书，并可随机打印，所有这些都最直接体现了“书是为了用的”这一原则。

每个读者有其书、每本书有其读者、节省读者的时间。这三条定律说明，图书馆作为一个服务性的文化教育机构，应该尽可能地向读者开放，并同时提高图书的利用率、提高读者查询效率。这就要求图书馆改变传统的服务理念，改革服务体制，最大限度地满足读者的需求。计算机与通信技术的结合，为人类创造了一个全新的信息网络环境。因特网在全世界的迅速扩展，使得信息的交流和传输变得更为快捷和高效，为真正意义上的信息交流与资源共享奠定了客观基础。馆藏资源共享的网络化使馆藏资源结构发生了重大变化，一个图书馆不仅可以为其读者提供馆藏资源，还可以借助于计算机网络获取或利用本馆以外的信息资源。开放式的数字图书馆将极大地提高图书的利用率，一种书在一个图书馆可能无人问津，但在网络中的另一图书馆可能成为热门，用户通过网络足不出户就可以轻松地浏览世界上任何联网图书馆的藏书，从而打破了社会和地理的壁垒，真正做到每本书有其读者、每个读者有其书、节约读者的时间。

图书馆是一个生长着的有机体。图书馆作为一种机构，具有生长着的有机体的一切属性。图书馆是适应时代的需要而产生的，并且，随着时代的发展和人类对图书馆需要的不断丰富和多样化，图书馆也不断地充实自身的功能，不断满足社会需求，从而实现自身长远的发展。在图书馆中，生长着的有机体的主要部分就是图书、读者和工作人员。网络环境下的图书馆这三个方面不仅有了迅速的增长，而且被赋予了全新的内容。自动化的图书馆将工作人员从繁琐的体力劳动中解放出来，但要求图书馆员具有广博的知识和多样的能力，图书馆员再也不是传统意义上的图书保管员了，他们要发挥信息导航员和信息加工者的作用，这才能使这个活的有机体，在未来图书馆发展中发挥出积极的作用。随着信息社会的发展，信息技术的革命已成为当今科学技术革命的核心与主流，图书馆已由传统的信息载体转而采用更多的数字化载体，信息交流的方式呈多样化，人们不再以馆藏量的多少作为衡量图书馆等级的依据。图书馆把更多的精力放在图书馆信息网络的建立、信息检索系统的维护、网络终端的用户培训，以及用户对图书馆需求的评价上。图书馆人员素质的提高、网络化环境的健全、信息资源的极大丰富是保证图书馆这个有机体能够生长的内在动力和源泉。

从总体上看，图书馆学五定律体现了“以人为本”的思想，处处为人的需求考虑、从读者和用户的角度出发考虑问题。以人为本、服务第一的思想是保证图书馆这个发展的有机体不断保持旺盛生命力的思想灵魂，只有不断满足社会的需求，图书馆才能在信息时代发挥更大的作用。

综上所述，图书馆学定律是人们在图书馆学研究过程中，在图书馆管理实践中，在图书馆不断满足社会需求的发展过程中总结出来的，是高度抽象的理论总结，也是指导我们工作实践和图书馆学研究的重要指南。

参 考 文 献

1 吴慰慈，董焱．图书馆学概论．修订版．北京：北京图书馆出版社，2002
2 严怡民．情报学概论．武汉：武汉大学出版社，1994
3 石呈祥．图书馆学概论．保定：河北大学出版社，1996
4 宓浩，刘迅，黄纯元．图书馆学原理．上海：华东师范大学出版社，1988
5 杜定友．图书馆通论．上海：商务印书馆，1925
6 黄宗忠．图书馆学导论．武汉：武汉大学出版社，1988
7 徐引篪，霍国庆．现代图书馆学理论．北京图书馆出版社，1999
8 杰西·H．谢拉．图书馆学引论．张沙丽译．兰州：兰州大学出版社，1986
9 钟守真．比较图书馆学引论．天津：南开大学出版社，1993
10 丹顿．比较图书馆学概论．龚厚泽译．北京：书目文献出版社，1980

11　黄宗忠. 浅论图书馆学基础理论研究与发展趋势. 图书馆杂志,1999 (1)

12　马恒通. 论图书馆学发展的周期律 (续). 图书馆杂志,2000 (6)

13　蒋永福. 图书馆哲学散思. 图书情报工作,1998 (9)

14　吴慰慈,杨文祥. 从传统图书馆向现代图书馆的转型与过渡. 图书馆杂志,2001 (6)

第四章　图书馆学体系的变革

第一节　新技术革命对图书馆学体系的影响

半个多世纪以来，在全世界范围内兴起的以信息技术、生物技术、新材料技术、新能源技术、海洋发展技术、空间技术以及系统工程技术等为主要内容的新技术革命迅猛发展，逐渐渗透到社会生产和社会生活的各个领域，对经济增长和社会进步产生了广泛的影响。新技术革命，尤其是信息技术的蓬勃发展，促使了图书馆学体系的变革。特别是计算机技术、微电子技术、光电子技术、芯片技术、大规模集成电路技术、光纤技术、激光技术、网络技术与软件技术的迅速发展，对于图书馆事业的发展，起着积极的推动作用。

一、新技术革命对图书馆学基础理论的影响

各种图书馆学研究对象观点的提出、图书馆学学科性质的界定、图书馆学相关学科的拓展、图书馆学研究方法的演变、图书馆学体系结构的建立，都与科学技术的发展相联系。图书馆工作与图书馆学研究吸纳各领域的新技术成果，丰富和发展自己。新技术革命对图书馆含义、图书馆基本矛盾、图书馆要素、图书馆属性等基本问题的研究产生了重大影响。

㈠ 新技术革命扩展了“图书馆”的含义

图书馆，英文单词是 Library。中国传统意义上的图书馆是官方藏书楼与私人藏书楼。图书馆与藏书楼有本质上的区别。藏书楼为少数人服务。图书馆是适应“科学与民主”的宗旨而产生的，图书馆是文化服务机构，是一种社会公益性组织，为一定区限内的公众服务。传统的图书馆以收藏文献与文献借阅服务为主。知识信息化的今天，“图书馆”的内涵与外延都发生了变化。图书馆工作不再只是文献典藏、分类、编目与阅览。图书馆利用网络技术、计算机技术、知识信息传递技术、知识信息分析与整合技术，可以全天 24 小时为读者服务，可以为互联网上的每一个读者服务，即全球性服务。图书馆服务的对象可以是：读者、听者、游乐者、欣赏者、咨询者、检索者。“图书馆”从事文献服务，还从事知识信息服务。所以，国际图联（IFLA）的文件中把 Library and Information Service 作为一个整体词组使用，即新时期的图书馆与知识信息服务不可分离。我们经常看到或听到这样一些词汇：虚拟图书馆、网络图书馆、数字图书馆、电子图书馆等。

这些词汇是人们对于新技术革命后“图书馆”的认识与描述，尽管描述的角度不一，但是对于“图书馆”新概念是体会出来了。人们大概意识到今天的图书馆是从事知识信息服务的。因此，我们可以把“图书馆”的概念归纳为：“图书馆”是从事知识信息服务的公益性机构。

（二） 新技术革命促使图书馆的基本矛盾发生转变

一般认为，藏与用是传统图书馆的基本矛盾。藏是用的条件，用是藏的目的，没有藏就谈不上用，图书馆藏书做得好，就能促进书刊的利用；反之，图书馆藏书利用率高，发挥的作用大，又能促进图书馆的采购、分编、典藏等工作。然而，在电子信息资源日益丰富，图书馆自动化、网络化程度越来越高的今天，由于信息传递技术的发展，远距离获取文献信息成为现实。因此，图书馆应从强调“拥有”馆藏转变为强调“检索”，通过提高文献信息可获知能力与可获得能力来满足读者的知识信息需求。图书馆的基本矛盾已经悄悄发生了变化，由原来的藏与用，正在向图书馆知识信息检索能力与读者知识信息需求转变。因为在文献呈指数增长的今天，任何一个图书馆仅凭本馆的信息资源都无法满足读者多元化的知识信息需求，而随着信息技术的飞速发展，图书馆自动化、网络化程度的日益提高，图书馆的资源共享正在逐步变成现实。在信息网络环境下，藏与用这对矛盾在逐渐缩小，而图书馆对虚拟馆藏的检索能力与读者的信息需求的矛盾则显现了出来，并成为图书馆的主要矛盾。只有解决好这个矛盾，图书馆才算出色地完成了它的使命。因此，图书馆知识信息检索能力与读者的知识信息需求之间的矛盾将是 21 世纪图书馆的基本矛盾。

（三） 新技术革命深化了对图书馆要素的认识

早在 1929 年陶述先就提出图书馆是由书籍、馆员、读者三要素组成的。1932 年，杜定友提出书、人、法是图书馆的三个要素。1934 年刘国钧提出了图书馆的四要素，即图书、人员、方法和设备。1957 年他把图书馆要素确定为读者、图书、领导和干部、方法、建筑与设备。1988 年黄宗忠在《图书馆学导论》一书中提出了图书馆是由藏书、馆员、读者、建筑和设备、技术方法、管理六要素组成。随着以电子计算机和现代通信技术为核心的信息技术的发展，传统的纸张印刷文献一统天下的格局已被打破，缩微型、声像型、机读型等文献形式相继问世。国际互联网的迅速普及使图书馆的信息资源基础突破了传统的“馆藏”局限而扩展到整个网络，极大地丰富了图书馆的资源基础。图书馆的资源概念发生了变化，图书馆的服务对象由“读者”发展为“客户”。1998 年徐引篪、霍国庆在《现代图书馆学理论》一书中，提出了图书馆由知识信息资源、用户、知识信息人员、知识信息设施组成的新四要素说。人们对于图书馆要素的认识取决于图书馆的现实存在。图书馆是随着知识信息的发展而发展的。知识信息的发展与科学技术密切相关。在新技术的推动下，图书馆有了网络、知识信息管理系统、数据库、计

算机、服务器、监控系统。这些新技术设施的存在,改变了人们对于图书馆要素的认识。

(四) 新技术革命推动图书馆属性的演变

图书馆属性分为本质属性和一般属性。目前,对图书馆本质属性是什么,主要有"藏用说"、"交流说"和"中介说"。对于图书馆的一般属性,较为一致的说法是社会性、科学性、教育性、保存性、服务性。

随着信息社会的到来,知识信息在促进科技、经济、社会发展中所起的作用日益增强,图书馆的属性有了新的拓展。随着知识经济的发展,图书馆日益显现出知识信息的生产、创造、加工与传播的属性。图书馆员的工作为国家的教育、经济、科技发展所创造的价值是其他部门所无法替代的。作为生产精神产品的社会组织,图书馆对知识信息资源的开发使图书馆的生产性更加充分地显现出来了。

二、新技术革命对图书馆资源建设的影响

随着科学技术的发展,文献类型日益多样化,传统纸质印刷型文献为主的信息资源的格局已被打破,电子出版物、网络知识信息日益成为图书馆资源的重要组成部分。计算机、现代通信和网络技术的日益进步,给知识信息资源的共知、共建、共享工作带来了前所未有的便利。

(一) 纸质印刷型文献仍然是信息资源的重要组成部分

自东汉蔡伦改进纸张以来,纸质文献就与人类文明进化并存,符合人们生理机能长期适应所形成的阅读习惯。纸质印刷型文献保存于适当的环境下,采取一定的防光、防尘、防霉、防虫、防有害气体等措施,其寿命能达到500年以上,甚至能永久保存且不影响阅读。它使用方便,无须借助专门设备。因此,在电子出版物风靡全球的挑战下,世界上印刷型出版物的发行量仍保持着巨大的增长趋势。纸质印刷型文献由于具有严格的评审与质量管理机制,在学术评价、科研考核计分、职称评审晋升中,具有绝对的权威性。美国国会图书馆馆长Billington曾说:电子文献方便快捷,要了解最新动态当然是电子文献好,但真正做学问、搞研究还是印刷型文献好,倘若两者只能择一收藏,则宁可收藏印刷型文献。因此,图书馆在设计本馆资源建设规划时,还必须对纸质印刷型文献给予足够的重视及相当的资金投入。

(二) 电子出版物将是图书馆资源不可或缺的组成部分

电子出版物是现代计算机技术、激光技术以及数字通信技术完美结合的产物,是通过计算机及其相关设备将知识信息内容以数字形式存储在磁、光、电介质上,并借助计算机及相应设备才能阅读处理的出版物。电子出版物通常可以分为两大类:一是普通电子出版物,主要是以磁盘、光盘形式发行的电子文献;二

是网络电子出版物，主要是指利用计算机网络出版发行的电子图书、期刊，图像和音乐作品等电子文献。电子出版物以其体积小、存储密度高、检索速度快、检索途径多样等特点赢得了用户的青睐。

在知识信息环境下，电子出版物改变了图书馆的知识信息资源结构，拓宽了传统意义上的服务项目，使图书馆更加贴近用户，并充分发挥其职能。图书馆必须更新观念，建立开放型的图书馆信息资源体系，根据电子出版物的内容、性质及办馆指导思想制定相应的电子出版物收藏原则，明确电子出版物在图书馆资源建设中的地位，把对电子出版物的采集纳入资源建设的范畴，从经费、人员、组织等各方面给予充分的保障，使其成为图书馆的一项常规工作，避免随意性。要合理确定纸质印刷型文献与电子出版物之间的比例，使之相互配合相互协调。电子出版物极大地丰富了图书馆资源，也改变了图书馆资源组织管理工作内容，传统的图书采访、流通工作思想，难以有效地指导电子信息资源的管理工作，今后，图书馆知识信息资源组织管理的核心将是馆内信息资源书目数据库、全文数据库建设及联机检索库、导航库的建设。

(三) 必须加强对网络信息的组织管理

网络环境下的图书馆信息资源包括馆藏资源和网络资源两大部分，离开网络资源，图书馆只能满足部分读者的知识信息需求。因此，图书馆必须充分考虑和利用网络资源，合理安排现实资源和网络资源的比例，实现两种资源的最佳配置。

网络信息资源处于无序状态，且具有高度的动态性，虽然各种网络搜索引擎为帮助用户检索信息起到了一定的作用，但由于搜索引擎对知识信息的标引深度不够，占有的知识信息量不足，导致搜索引擎的查全率和查准率都不高。图书馆必须对网络信息加强组织和管理，提高网络信息有序化程度，引导用户选择利用网络信息资源。

目前，对网络信息资源实施组织管理主要有四种方式：文件方式、主题树方式、数据库方式和超媒体方式。图书馆可以根据读者需要和本馆的资源建设目标对网络资源进行采集、分类、标引、组织、检索、下载，使网上流动的部分信息固化，来补充、丰富馆藏。但图书馆更多的是利用导航库技术建立虚拟馆藏。所谓导航库，是指所建立的数据库，从物理上讲并不存储各种实际的信息资源，它存放的是有关主题的数据库或服务器的地址等知识信息，可指引读者到特定的地址获取所需的信息。导航库将因特网上与某主题相关的站点进行集中，按照方便检索的原则，用读者熟悉的方法组织起来，向读者提供这些资源的分布情况，指导读者查找利用。

(四) 加强信息资源共知、共建、共享工作

在当今信息时代，任何一个图书馆都不可能仅凭自身的信息资源来满足读

者全方位的知识信息需求。图书馆信息资源共知、共建、共享工作的重要性被提到了前所未有的高度。以计算机、现代通信和网络技术为支撑的图书馆网络化，为实现信息资源共享提供了现实基础。这里的图书馆网络化是指把区域、跨区域和跨国的图书馆自动化系统，通过通信线路连接，形成图书馆系统的广域网络，通过网络把分布在世界各地的数据库有效地利用起来。

现代的信息资源共享已突破了以外文书刊的采购协调、编制联合目录、发放通用阅览证、馆际互借、委托复印、学术交流和人员培训为主要内容的传统型信息资源共享方式。人们汲取 OCLC 的先进经验，建立全国性或地区性的图书馆网络，强化图书馆之间的信息存取功能，实现文献资源的分散化和文献信息的高度集中化、高度的和谐平衡，是现代图书馆资源共享的基本模式。大力推行标准化，构建一个包含文献资源体系、书目信息存取体系、文献传递体系三个子系统的完善的文献信息资源共享体系，已成为图书馆加强资源建设，开展图书馆信息资源共知、共建、共享工作的重中之重。

三、新技术革命对图书馆读者服务的影响

由于社会发展和技术的进步，非纸质印刷型信息资源大量产生，除图书馆外，专业知识信息服务机构、咨询机构如雨后春笋般涌现，读者对图书馆的信息服务需求发生了明显的变化，呈现出以下四个特征：⑴ 读者对知识信息需求的全方位和综合化；⑵ 读者对知识信息需求的开放化和社会化；⑶ 读者对知识信息需求的电子化和网络化；⑷ 读者对知识信息需求的集成化与高效化。面临机遇和挑战，图书馆只有更新读者服务理念和服务方式，才能更好地满足读者的知识信息需求。

在新形势下，图书馆应坚持“读者第一，服务至上”的宗旨，强化现代化服务手段，将传统的参考服务与专业检索服务结合起来，将馆内服务与远程服务结合起来，将提供式服务与开发式服务结合起来。

新技术革命为图书馆提供了网络这一快捷高质的服务平台，图书馆可利用因特网开展形式多样的读者服务工作，主要方式有：

1　将图书馆介绍、服务项目、馆藏书目上网，供读者查阅；

2　利用馆藏信息资源结合网上信息资源开发出具有本馆特色的数据库、文摘索引数据库，甚至全文数据库，为读者提供信息服务；

3　利用因特网的通信功能为读者提供远程服务，读者可将信息需求通过网络发给图书馆，图书馆将查找的信息通过网络发给读者；

4　利用因特网上的联合书目信息中心、数据库代理检索中心、原文提供中心，开展文献检索服务；

5　开发网上相关知识信息的指引库，指导和方便读者利用因特网查询相关

信息；

6. 采取电子邮件、论坛、留言板等形式，提供在线参考咨询服务，及时解决读者在利用图书馆资源中所遇到的问题。

利用网络开展读者服务工作，突破了图书馆开馆时间及读者所在位置的限制，读者可以不必去图书馆，在家中、教室、办公室或实验室通过计算机终端得到图书馆的信息服务，使读者所能利用的资源不再局限于“馆藏”的范畴。

四、新技术革命对图书馆学教育的影响

新技术革命蓬勃发展以来，图书馆学赖以生存发展的社会环境产生了剧烈的变化。我国图书馆教育体系需要有相应的创新应变机制，以减少图书馆学教育与社会对各级信息人才需求的矛盾。图书馆学教育的改革主要表现在：

第一，课程设置的改革。教育部高等教育司颁发的《普通高等学校本科专业目录和专业介绍（1998年）》规定，图书馆学本科专业主干课程包括：图书馆学基础、图书馆管理、图书馆用户研究、文献资源建设、文献分类法与主题法、文献编目、人文社会科学文献检索、科技文献检索、咨询与决策、文献计量学、计算机应用系统设计与分析、计算机信息网络、数据库管理、文献学概论、目录学概论等。课程设置主要围绕文献的收集、整序、存储与传递工作，与国际先进的图书馆技术相差距离比较大，与图书馆的现行使用的新技术脱节。主要原因有三：一是新技术发展太快，图书馆新产品太多，难以及时跟上发展的速度，二是各高校对于图书馆学专业的投资不足，三是学术性的著作出版难，投资不足，图书馆学专著出版更难。为了解决这一问题，2003年教育部高等学校图书馆学学科教学指导委员会拟订了符合新时代特点的图书馆学专业教材。新教材反映了新时代对知识信息服务人员知识结构需求的特点，融合了各个方面信息技术与图书馆技术新发展的特点，使培养的人才符合新时代的要求。课程设置的改革，也是知识经济时代人们对于教育内容不断更新的必然要求。

第二，培养适应社会需要的人才。传统图书馆学教育目标有两个明显的缺陷：一是局限于传统图书馆，二是以文献为载体的学术知识信息为主要对象。近年来专业信息服务机构大量涌现，因特网带来全新的数字信息环境，公司企业、电脑中心、各种团体甚至个人都可以利用全球信息资源在网上开展丰富多彩的服务。因此，国际图书馆协会联合会的文件把“图书馆与信息服务”看作是一个整体概念。在新技术环境下，图书馆是知识信息的收集、加工、典藏、整合、传播的中心，也是信息技术研究的基地与信息技术应用最广泛的部门。

社会需要图书馆学人才掌握信息技术，善于组织与利用信息资源，具有信息服务的各种本领。信息已成为当今社会最基本的生产要素，各企业单位也急需大量懂得如何获得、处理与使用信息的人才，图书馆学教育目标的拓展使得图书

馆学教育获得了新的发展契机。

第三,教学手段的变革。传统的图书馆学教育是老师讲学生听,以教师为中心,以课堂为中心。当今时代知识信息剧增,传递知识信息的手段日新月异,科学技术迅猛发展,大学生自我意识增强,自我完善的要求迫切。网络与数字化资源给变革落后的图书馆学教学手段和教学模式提供了良机,充分利用现代信息技术成果、革新教学手段是图书馆学教育迫切需要解决的问题。

第四,明确图书馆学教育目标。教育目标决定教学内容,教学内容决定学生知识结构。教育部高等教育司颁布的《普通高等学校本科专业目录和专业介绍(1998)》指出图书馆学专业的培养目标是:"培养具备系统的图书馆学基本理论知识,有熟练地运用现代化技术手段收集、整理和开发利用文献信息的能力,能在图书馆情报机构和各类企事业单位的信息部门从事信息服务及管理工作的应用型、复合型图书馆高级专门人才。"要求"本专业学生主要学习图书馆学与信息管理的基本理论和基础知识,受到文献学、目录学、信息学、传播学、经济学等方面的基础训练。掌握文献信息搜集、处理、研究、开发与传递的技能。"图书馆学教育目标的社会化和教学内容的信息化将是我国图书馆学教育发展的基本趋势之一。

第二节 图书馆学学科体系的变革趋向

一、图书馆学研究范畴的拓展

20世纪90年代以来,电子计算机技术、通信技术、网络技术、多媒体技术、电子存储技术等一系列现代信息技术日益普及,深刻改变了图书馆工作内容和工作手段,给图书馆学研究增添了许多新的课题。图书馆学研究也逐步突破面向图书馆的藩篱,以适应社会知识信息化进程,表现出在一定层面上与信息学研究内容交叉的动向。

(一) 信息技术应用

我们传统的图书馆学技术主要是:图书分类法、文献编目、编制索引、编制文摘、文献检索、古籍整理、书目控制、参考咨询;1985年以后,图书馆学教育与图书馆工作与时俱进,增加了一些图书馆学技术课程,如:文献保护、文献缩微、联机检索、MARC、图书馆自动化、检索语言;1995年以后,图书馆学教育随着计算机化与网络化的进展,开设了一些新的图书馆技术课,如:多媒体、数据库、编程语言、数字图书馆、程序设计、计算机网络、数据结构、操作系统等。

在知识经济时代,各种新技术的出现,如集成记忆、组织记忆、数据发现、数据分析、数据采集、数据栈点、数据存储,更具有研究价值,更具有实用性。

（二）信息资源管理

新技术革命以后，信息资源的载体与类型的变化表现在：出现了软磁盘（FD）、只读光盘（CD－ROM）、高密度只读光盘（DVD－ROM）、交互式光盘（CD－I）、照片光盘（Photo－CD）与计算机硬盘等信息资源的载体，出现了数字化文档、超文本文档、数据流等。

数字化信息资源的加工处理方式与传统的信息资源的方式截然不同，元数据、元数据注册系统等信息资源描述方式与管理方法，使信息资源的加工与检索方便、快速，而且高效。

（三）信息服务

新技术革命以后，数字图书馆研究发展迅速。数字化资源易于加工、分析、整合、传输，使信息服务发展成为以知识信息内容为基础的服务。这包括知识发现服务、知识门户服务、知识建库服务、知识分析服务、知识转换服务、知识评估服务等。

二、信息管理学科群的整合

在1992年9月召开的全国科技情报工作会议上，国家科委决定将“科技情报”改称为“科技信息”，中国科学技术情报研究所改名为中国科学技术信息研究所。北京大学图书馆学情报学系率先改名为信息管理系，随后，全国52所图书馆学情报学系中，有26所（至1995年）改名为信息管理系、信息资源管理系或信息技术管理系等。

1993年7月国家教委颁布的《普通高等院校本科专业目录和专业介绍》，对图书馆学情报学的专业名称、学科归属做了相应的调整，正式将情报学改称信息学。在此前颁布的专业目录中，图书馆学和情报学并列，成为理学门下的一级学科。调整后的专业目录，将图书馆学、信息学、档案学和图书出版发行学合并为学科群，称“图书信息档案学类”，归属历史学门下。然而，1997年国务院学位委员会和国家教委颁布的《授予博士、硕士学位和培养研究生的学科专业目录》，在管理学科大部类下，既没有“信息管理学”，也没有“文献信息管理学”，而仍列“图书馆、情报与档案管理”。1998年国家教育部颁布的《普通高等院校本科专业目录和专业介绍》在管理学科门类下分设“图书档案学”与“管理科学与工程”类。“信息管理与信息系统”是“管理科学与工程”的分支学科，“图书馆学”、“档案学”是“图书档案学”的分支学科。信息管理与信息系统专业由原来的5个同性质而不同名称的专业组成，即由科技信息专业、经济信息管理专业、信息学专业、管理信息系统专业、林业信息管理专业合并而成。科技情报专业或科技信息专业、信息管理专业，原本是在图书馆学的“情报检索”基础上发展起来的，旨在向科技信息的组织与利用方面发展。

但是若干信息管理专业从改名以后,各行其是,有的把专业方向定在信息技术上,有的把专业方向定在电子商务上,有的把专业方向定在经济信息上,有的把专业方向定在计算机科学上。教育部把信息管理专业归属“管理科学与工程”,这才使信息管理专业有了归属。信息管理专业划入“管理科学与工程”以后,与图书馆学、档案学分属于两个截然不同的学科门类,在很多信息管理与信息系统专业的教学大纲中找不出与图书档案学相关联的课程。

由于技术进步与社会发展,社会的知识信息需求、组织结构、工作方式等发生了变化,这些变化推动了信息管理学科群的整合。信息管理学科群,以信息理论、信息技术、信息加工、信息服务为主线,以学术知识信息管理为主要研究对象,研究的核心问题是知识信息及其载体的传播、搜集、选择、整序、存储及利用。它包含了图书馆学、情报学、档案学,融合了传播学、咨询学、编辑、出版、发行等其他多个学科,应用了包括计算机技术、通信技术、多媒体技术等。信息管理学科群是口径宽泛的多种学科、专业和专业方向的集合体。现代知识信息技术的发展,使知识信息管理学各学科更加具有共同的技术手段和相似的横断面,为它们相互之间集成化整合提供了理论基础。《美国国家知识评估大纲》说:国家知识系统是“国立和私立部门中的机构网络,其活动和作为是激励、创造、获取、吸收、传播和利用知识,以便提高生产效率和改善公共福利。”图书馆事业是国家知识系统中的一员,其职责是为社会提供公共福利,它与国家知识系统中的其他成员具有共同的目标、共同的基础设施、共同的业务技术、共同的热点研究课题。国家知识系统各个行业在业务上的调整与融合,分工与协作,使得国家知识系统的运行机制逐步完善,运行效率逐步提高。

三、新技术革命影响下的图书馆学分支学科

图书馆学的基础学科包括图书分类学、目录学、文摘学、读者服务、文献编目、文献采集、图书馆管理学、主题法等。这些学科现在仍然是适用的。在新技术条件下,这些学科有了新发展。

新技术革命对应用图书馆学产生了广泛的影响,主要表现在以下几个方面:

1. 图书馆应用硬件;
2. 信息数据库;
3. 互联网工程;
4. 多媒体编辑;
5. 图书馆应用软件;
6. Web 设计;
7. Web Hosting。

在普通图书馆学方面,新技术环境下新生了若干门学问,例如:

1. 知识管理；

2. 知识系统分析；

3. 行业伦理；

4. 智力资本审计；

5. 知识系统(专家系统)。

在专门图书馆学方面，在新技术环境下新生了一门崭新的领域——数字图书馆。

数字图书馆是一门非常广泛的学科领域，它包括数字资源理论、技术支持理论、网络服务理论、互操作理论、社会动力理论、数字图书馆发展趋势、数字图书馆知识信息体系结构、数字图书馆技术体系结构、数字图书馆系统结构模型、数字图书馆运行模式。计算机网络体系结构、WWW开发技术、高层协议中间件体系结构、系统集成技术、数字图书馆资源描述标准，MARC、Dublin Core、HTML、SGML、XML等，以及资源采集与标引、信息压缩与存储、信息检索与挖掘、信息整合与发布、数字图书馆的互操作、Z39.50、Z39.80、Z59.80标准、数字图书馆版权管理、数字图书馆服务、数字图书馆应用系统设计、系统原型研究与实例分析等。

比较图书馆学领域在新技术革命影响下，新增了以下诸方面的研究：

1. 中外数字图书馆建设比较；

2. 中外数字图书馆研究比较；

3. 数字图书馆与传统图书馆特色比较；

4. 知识管理与信息管理比较；

5. 中外图书馆学教育最新发展比较；

6. 公益性图书馆与市场化信息服务单位比较；

7. 各国图书馆管理机制比较；

8. 各国图书馆意识与社会环境比较；

9. 用户利用图书馆的意识比较；

10. 图书馆发展与各界关系比较。

在新技术革命影响下，图书馆学的分支学科发生了很大的变化。信息技术飞速发展，知识经济方兴未艾，图书馆学的学科分支会有所增加，内容也会越来越丰富。

参 考 文 献

1 吴慰慈，董焱．新技术革命对图书馆学情报学教育体系变革的影响．中国图书馆学报，2000(2)

2 吴慰慈．回顾过去、展望未来、开拓前进——建设面向21世纪的图书馆

学学科体系. 中国图书馆学报, 1998 (5)

3 吴慰慈,董焱. 图书馆学概论. 修订版. 北京:北京图书馆出版社, 2002

4 马费成. 数字时代图书情报专业教育的目标及其实现. 图书馆建设, 2001 (1)

5 Martin Gomez 技术革命对图书馆的影响. 孙慧娥整理. 图书馆杂志, 1998 (4)

6 胡先媛. 图书馆学体系新探. 图书馆建设, 1998 (2)

7 吴慰慈. 中国图书馆学情报学教育的改革与发展. 图书馆工作与研究, 2003 (5), (6)

8 严怡民. 新的信息环境与学科发展研究. 情报理论与实践,1998 (增刊)

9 詹德优. 知识经济与图书馆学教育的发展. 图书情报知识, 1999 (6)

10 詹德优. “当代图书馆学教育发展趋势”研究报告. 文化部科技发展中心自动化研究所,武汉大学图书馆学情报学研究所,1999

11 刘荣. “新概念”与图书馆自动化建设. 图书馆杂志, 2000 (9)

12 刘兹恒. 图书馆学专业学生不愿从事图书馆工作的社会心理因素浅析. 图书馆杂志, 2001 (11)

第五章　图书馆事业组织

第一节　图书馆的产生与发展

一、古代图书馆

据考证,图书馆一词最早产生于拉丁语中,即 Libraria 其意思是指“藏书的地方”。所谓古代图书馆,就是指藏书的地方,它跟今天的图书馆有着本质的区别。

㈠ 中国古代藏书楼

在“图书馆”一词传入我国以前,藏书的地方被统称为“藏书楼”。汉字的丰富多彩,使人们在为具体的藏书楼命名时,可以有多种个性化的选择:“府”,如西周的故府、盟府;“宫”,如秦代的阿房宫;“阁”,如汉代的天禄阁;“观”,如东汉的东观;“殿”,如隋代的观文殿;“院”,如宋代的崇文院;“堂”,如明代的澹生堂;“斋”,如清代的知不足斋;“楼”,如清代的铁琴铜剑楼等。

图书馆产生的前提有两个:其一是文字的产生,其二是图书的产生。文字的产生和应用的结果是使人类的物质文明和精神文明得以记录下来,而图书则渊源于成文的记录和档案。所谓成文,即合集众字,规范记录事物以成篇章。可以这样说,有成文历史之期,便是图书产生之时。就其发展过程来说,文字记载从最初用来弥补生活实践中的语言不足,加强记忆传播,促进彼此思想感情的交流,逐渐发展成为传播经验和知识的媒介,其功能和形态都不断发生着变化。当人们开始有意识地运用文字成篇成章地记录社会生活中的各种事情,总结成功和失败的经验教训,以便日后稽考时,这已经是正规的记录和档案了;而当别人或后人利用这种记录和档案时便能从中吸取经验,获得知识,这已经初具图书的性质;到了人们开始在实践中自觉地使用文字来记录自己的经验,阐述自己的思想,宣传自己的观点和主张,构成以知识为中心的载体,并使之传播久远,影响他人的时候,真正的图书便出现了。可以说,图书起源于记录和档案,是记录和档案的深化和发展。

有了图书,就产生了如何整理、如何保存、如何利用图书的问题,因而就有了藏书事业。中国古代的藏书事业包含四个分支。

1 官府藏书。在中国,公元前 13 世纪的殷代,皇室就有了保存典籍的地方。可以看作是图书馆的萌芽,这也说明中国古代藏书事业一开始就是国家经

营的——即国家藏书事业。随后历经各朝，国家藏书渐成规模，成为中国古代藏书事业的主体。

2　私家藏书。私家藏书兴起于战国时期，到两汉时期，私家藏书有了较大的发展，这与两汉政府重视学术文化、重视教育、提倡私家藏书等有关。

3　书院藏书。从宋朝开始，书院藏书逐步形成，当时著名的“白鹿洞书院”、“岳麓书院”、“应天书院”、“嵩阳书院”是宋代四大书院，都有大量藏书。

4　寺观藏书。道教始于中国，在其发生、发展过程中，先后产生了许多道教书籍，通称“道书”。道书的庋藏因道书的不断增多而兴起，又因庋藏的兴起和对道书的整理而产生了道经目录；佛教是外来宗教，随着佛教经典的传入，其藏书渐成规模，构成我国古代寺观藏书中的另一个重要分支。可以说，寺观藏书是宗教文化的产物。

（二）外国古代图书馆

世界上出现图书馆较早的国家有巴比伦、亚述、希腊、埃及、罗马等国。实际上，这些文明古国的图书馆事业也都是由国家主导的。据考古发现，世界上最早的图书馆是公元前 10 世纪的巴比伦王国图书馆；随后有公元前 7 世纪的亚述帝国尼尼微王宫图书馆；公元前 6 世纪希腊王国建在雅典城的图书馆等。最值得一提的是建于公元前 4 世纪的亚历山大里亚（今埃及亚历山大）图书馆，其国王托勒密一世有一个梦想：要把世界上所有的文献、所有值得记下来的东西全部收藏。托勒密王朝花了非常大的精力，招聘大名鼎鼎的学者到图书馆任职，采取各种手段搜集图书，扩充馆藏，为了达到这个目标，甚至不顾国家的其他目标。在那个时代，提出这样一种追求，被认为是“古代世界的光荣”。的确，亚历山大里亚图书馆是希腊化时代名副其实的文献中心，在长达 200 多年的岁月里作为希腊文化的中心发挥了独特的作用。罗马帝国在征服了希腊之后，将希腊所有书籍移到罗马，于公元前 2 世纪在罗马建立了图书馆。此外，中世纪初期，宗教统治笼罩着西方，修院图书馆在这个时期兴起。公元 11—13 世纪，大学兴起，大学图书馆也随之发展起来。所以，国家图书馆、修院图书馆和大学图书馆共同构成了外国古代图书馆事业的整体。

无疑，作为古代的图书馆，其形态和功能有着深刻的社会背景。古代图书馆最显著的特征是注重收藏和保存以及封闭性。藏书楼的称谓则是对“以藏为主”这一特征的形象概括，对于文献的收藏，不仅有数量上的追求，还有对藏书质量的追求，即讲究版本的精良和目录的详细。造成古代图书馆封闭性的原因是由于古代图书大多载体笨重，记录方式以手抄、雕版印刷为主，数量较少，藏书机构基本没有复本，因此，馆外流通较少。

无论是中国还是外国的古代图书馆，都经历过“重藏轻用”的阶段，只不过在中国，这个阶段更加长久。

二、近代图书馆

近代图书馆是伴随着资本主义制度的形成，由古代图书馆演进而来的。

18 世纪中叶英国的产业革命，使资本主义在西方加速发展，为图书馆事业的发展创造了新的条件。大机器生产需要工人在具备文化知识的前提下掌握技术工艺，因而资产阶级政府不但提倡普及学校教育，而且兴办面向社会开放的新型图书馆，以提高劳动者的科学文化知识。在这种情况下，欧洲一些国家的图书馆纷纷从王宫、教堂脱离出来，办成面向社会开放的近代图书馆。

近代图书馆的主要标志是公共图书馆的建立。1850 年对于世界图书馆事业的重要性在于，这一年英国颁布了世界上第一部公共图书馆法，它的倡导者英国著名图书馆学家爱德华兹因此而名载史册。爱德华兹最希望在这部法案中表达的理念就是建立一种由地方政府授权管理，由地方税收支持，对所有纳税人（实际也就是向所有社会公众）免费开放的图书馆。历史表明，只有这样一种机构/制度才能使社会真正摆脱知识被少数人垄断的局面，使广大社会公众获得了平等享有知识的机会。1852 年在英国曼彻斯特建立的公共图书馆，虽然算不上是世界上第一个公共图书馆，但却是在英国公共图书馆法颁布以后建立的第一所公共图书馆，可以说它是作为一种信息公共保障"制度"而出现的最早的公共图书馆。

中国的近代图书馆是西方思想文化传入中国的产物。1840 年鸦片战争以后，受西方资本主义文化的冲击，封建文化日趋没落，学习西方科学文化的思潮日渐兴起。在这种背景下，封建藏书楼已不再适应社会发展的需要。随着西方近代图书馆模式传入中国，藏书楼逐渐趋于解体。1902 年浙江的徐树兰仿照西方近代图书馆模式，以私人的力量筹建了一座新型图书馆——古越藏书楼，虽然沿用了旧时的称谓，但它却是真正的新型图书馆——订立章程，公开借阅，具备了近代图书馆的雏形。与此同时，一批官办的新型图书馆也陆续建成，如 1904 年建成的湖南省图书馆、湖北省图书馆、福建省图书馆等。1910 年，清政府颁布了"京师及各省图书馆通行章程"，并宣布成立京师图书馆（今国家图书馆），该馆于 1912 年建成开放。随后各省纷纷设立了公共图书馆。从辛亥革命到抗日战争前，传统的藏书楼虽在私家仍有一些袭用旧名者，但总趋势是在日渐衰退，近代图书馆体制日益发展完备，完成了从藏书楼过渡到近代图书馆的全过程，这成为中国近代图书馆事业中最明显的标志。

从藏书楼到图书馆，是我国文献收藏史上最为重大的一次变革。藏书楼和图书馆之间最主要、最本质的区别在于，是否对公众开放。藏用并重是近代图书馆的特征。所以，近代图书馆已不仅仅是一个藏书的地方，它还是传播文化、传播知识的场所，是社会化的组织。

三、现代图书馆

第二次世界大战以后,新信息技术的应用使图书馆进入了现代化发展时期。现代图书馆的主要标志是计算机技术在图书馆的应用。然而,在技术的背后我们更应该看到本质的变化。现代图书馆与传统图书馆在本质上的区别,集中表现在是以服务为中心还是以保存为中心这一管理思想上。现代图书馆的整个运行机制是面向读者的,其业务活动的每一个环节都与为读者服务有关。图书馆的藏书体系及服务内容经常会根据社会的、读者的信息需求进行调节,以适应不断变化的发展环境。只有这样图书馆才能形成一个动态的、发展的、变化的信息系统。

现代图书馆的特点表现为:

工作重心:从书本位向人本位转移。

业务重心:从第二线向第一线转移,这是业务结构的重大调整,通过新技术的应用以及业务外包等方式,降低信息加工的成本,集中更多的力量到服务第一线。

服务重心:从一般服务向咨询服务转移,图书馆员应该成为咨询专家,图书馆员应该成为知识的导航员。

收藏:从注重"拥有"到注重"存取",联机网络、馆际互借、文献传递等资源共享手段使图书馆极大地提高了服务能力。

服务:向社区及家庭延伸,现代图书馆更提倡近距离的服务,使图书馆真正成为社区文化的组成部分,成为家庭的良师益友。

此外,图书馆是终身教育和文化娱乐的中心,图书馆是信息传播与交流的中心。所以,现代图书馆作为一种社会文化制度的特征更加明显。

第二节　图书馆的属性、职能、结构与自动化

一、图书馆的属性

这里所讨论的是图书馆的本质属性,也就是图书馆本身所固有的,并且对图书馆的职能、服务、机构设置、体制、方针任务、发展方向、技术方法等都起制约作用的一种属性,失掉这种属性,图书馆的性质就要发生变化。那么,什么是图书馆的本质属性呢?通过研究我们发现,中介性是图书馆的本质属性,中介性对图书馆的存在起了决定性的作用。

(一) 图书馆是中介性机构

什么是图书馆?图书馆是社会记忆(通常表述为书面记录信息)的外存和选

择传递机制。换句话说，图书馆是社会知识、信息、文化的记忆和扩散装置。而“记忆”、“扩散”的载体就是文献，文献存在于图书馆之中，图书馆就是文献传递的介质，文献借助图书馆在时空中得以传播。这一传递渠道被称之为文献交流的正式渠道；而文献的直接传递，则被称之为非正式渠道。可见，图书馆在文献交流的过程中，的确是处于一个中介的地位。在人类的精神生产过程中，图书馆处于流通领域的地位，它在文献与读者之间增加了一个联系的环节，这是人类文明进步的产物。信息化社会的到来，以及电脑、网络技术在图书馆的应用，使图书馆走上电子化、数字化、虚拟化的发展道路，未来的电子图书馆将在网络信息的虚拟链接和信息的保存方面担负起其他信息机构所无法承担的责任。这样，人类的交流就会更迅速、更准确、更方便了。那时，图书馆的中介性还会存在并得到加强，只是图书馆的形态有可能发生巨大的变化。

（二）图书馆的中介作用

图书馆的中介作用是通过图书馆工作体现出来的。图书馆工作的实质，就是转换文献信息，实现文献的使用价值。文献信息包括文献的载体形态信息（外部信息）和表达人类思想和研究成果的内容信息，图书馆工作的任务，就是充分揭示文献的形式信息和内容信息，从而使文献的内容信息得以传播。图书馆工作的各个环节，包括采购、分类、主题标引、编目、保存、借阅等都是为了实现传播文献内容信息的目的。因此，它们也都体现出了图书馆的中介作用。此外，在商品社会中，文献作为一种商品，其价值可以被分割为：一是商品价值，由文献的生产和发行部门实现；二是内容价值，这要通过文献信息的使用来实现，即这部分价值要随着文献信息的使用价值的实现而实现。图书馆用户阅读文献知识实现了文献内容价值的一部分，还必须通过实践才能实现文献的全部内容价值，其途径是：创造出新的产品，由产品的价值和获得的资本的价值来确证文献的价值，或者是创造出新的文献信息。图书馆的中介作用，主要体现在它能够实现文献的部分内容价值和使用价值，使用户能够通过图书馆获得所需要的文献信息，为文献信息价值的开发与转化提供渠道。

二、图书馆的职能

所谓职能，包含“职”和“能”两个方面的含义：职者，执掌、主管之意；能者，能力、能够、胜任之意。或者说，职能指人、事物、机构应有的作用和功能。什么是图书馆的职能？也就是说图书馆这一机构应有的作用、功能是什么？显然，图书馆的职能，包含着“能够”或“胜任”做什么与“应当”做什么和“怎样”做两层含义。

（一）图书馆的基本职能

图书馆是一个多功能的整体，尽管不同社会、不同时期、不同条件的图书馆所承担的社会职能有所不同，有的侧重这一职能，有的侧重另一职能，但是，有些

职能是各种图书馆共同具有的，它们贯穿于图书馆的整个发展过程中，不随图书馆的技术方法、服务手段等方面的改变而改变，也不随社会的发展而变化，这就是图书馆的基本职能。

图书馆的基本职能就是收集、整理文献并提供使用。具体说来可以分为三个部分：一是对知识、信息的物质载体进行选择、收集；二是对知识、信息的物质载体进行加工、整理、存储、控制、转化；三是对知识、信息的物质载体进行传递和提供使用。

图书馆的基本职能是由图书馆的本质属性决定的，反过来它又体现着图书馆的本质属性。任何图书馆，必须具备这三项基本职能才能独立存在，才能正常地、健康地发展。图书馆的三项基本职能：收集—整理—提供使用，是一个不断循环往复的过程，这一过程使图书馆保持着一个动态的平衡，维持着与外界的物质、能量和信息的交换。

（二）图书馆的社会职能

图书馆的社会职能是以基本职能为基础的，是图书馆基本职能在一定社会的表现形式。如果说图书馆的基本职能是固定的，不受实践影响的，而图书馆的社会职能则受一定社会的影响，是社会赋予它、要求它的。因此，图书馆的社会职能随着社会的发展而扩展和深化。从古代图书馆到近代图书馆再到现代图书馆，图书馆职能的变化都是为了适应社会发展的需要。1975 年国际图联在法国里昂召开了有关图书馆职能问题的科学讨论会。在会议通过的总结中，把现代图书馆的社会职能归纳为四种，即：保存人类文化遗产，开展社会教育，传递科学情报，开发智力资源。国际图联所确定的图书馆的社会职能是合理的，基本上反映了现代图书馆的实际情况和现代社会对图书馆的要求。

1. 保存人类文化遗产

文献是保存人类文化遗产的重要载体，在各种社会机构中，只有图书馆担负着保存人类文化典籍的任务。世界上一些历史悠久的大型图书馆，都是保存人类文化遗产的宝库。有很多国家专门制定了保护文献文化遗产的政策法规和出版物的呈缴本制度。搜集和保存人类文化遗产是图书馆对国家负责的社会职能。从文化的角度来看，图书馆最重要的价值不仅在于它所珍藏的各个时期的文献，还在于这些文献所呈现的贯穿人类思想长河的链条，以及从古至今文化发展的脉络。

保存人类文化遗产的职能，是图书馆最古老的职能。直到现在，保存文化遗产的职能仍然是图书馆其他职能的基础。图书馆在自身发展的过程中，保存对象的形式在不断发生变化，从最初的龟甲兽骨、纸草泥版，到近代的印刷型图书，再到现代的磁盘、光盘、磁带、胶片、缩微胶片平片等，只要是人类社会每前进一步所留下的文化遗产，都可以作为图书馆保存的对象。图书馆搜集和保存人类

文化遗产的职能是图书馆区别于其他信息部门的重要特点之一。

2　开展社会教育

图书馆开展社会教育，是在图书馆为社会成员提供了阅读的资源和环境这个角度上提出来的。图书馆不是实施这种教育的主体，实现这种教育的主体是用户本身，是社会上大量存在的自学者。图书馆作为一种中介性的社会机构，它的教育职能也带有中介性——文献对读者的教育作用是通过图书馆实现的。图书馆所提供的阅读资源与环境对提升民众的文化素质有着重要的作用。阅读是现代人文化性学习和认知的基本方式，同时也是促进人的心智发展的最有效方式。阅读的深层意义在于启迪人的心灵，熏陶人的品格，丰富人的素质和精神世界，进而优化人性的家园，促进社会的精神文明。图书馆不仅提供阅读的资源与环境，在倡导阅读，促进阅读方面也历来发挥着重要的作用。图书馆所提供的图书馆服务，通常会包括“读书活动”、“导读辅导”等内容。我国于 1997 年启动的全国“知识工程”计划，就是以图书馆为基本阵地实施的一项全民读书活动。实际上，一项全民性的读书活动，如果不以图书馆为依托，是很难顺利实施的，因为图书馆尤其是公共图书馆在资源、服务以及公益性方面具有独特的优势。

3　传递科学情报

传递是由图书馆的中介性所规定的，反过来，正是因为图书馆具有中介性，图书馆才被认为是社会的信息传播与交流的中心，是重要的信息枢纽和网络节点。

科学情报的主要来源是报纸、图书、期刊、专利文献、会议文献、政府报告、科技报告等等，非公开的科学情报只占科学情报总量的大约 5%。有些包含在文献中的科学情报，表面上是零散的，看不出其情报价值，但经过综合分析，就能得到有价值的情报。

图书馆搜集了国内外、各行各业以及各种深度的文献资料，这些文献资料汇集了科学技术的最新成就，反映经济领域、社会生活各个方面的最新动态。图书馆在搜集、整理、分析研究这些文献资料的基础上，为读者提供各方面的情报信息，起着信息中介的作用。

图书馆不仅具有传递科学情报的物质条件——各种文献资料，而且还具有传递科学情报的技术方法。现代信息技术已不断应用到图书馆，极大地提高了现代图书馆传递科学情报的效率，从而使图书馆在传递科学情报的活动中发挥着越来越重要的作用。

4　开发智力资源

智力资源的开发主要包含三层意思：一是开发馆藏文献资源；二是开发网络信息资源；三是启发用户的智力，培养用户的科学思维能力。

人类科学技术的发展是建立在吸取前人经验的基础上的，而馆藏文献资源和网络信息资源并不是都能在同一时间里为用户全部使用，有许多文献信息会被长期搁置在书架上，或者存储在网络上，不为人们所注意。这里的原因是多方面的，除了对文献信息流整序不当以外，还有其他因素，就是社会对文献信息本身存在着认识的局限性，以及由于社会文献信息量的急剧增长而造成的信息的湮没不彰，这样就造成了智力资源的浪费。因此，图书馆对馆藏文献和网络信息资源的开发与传递，是应尽的职责。只有这样，才能及时、准确地揭示文献的内容信息，为传递文献信息创造条件。图书馆的智力开发作用，还体现在对用户的各种图书馆教育上。这些教育包括：书目知识教育、文献检索知识教育、网络信息检索知识教育、阅读方法教育和学习方法教育等等。他们对启发智力、活跃思想、培养科学思维能力、提高学习效率、养成终身学习的习惯等，都起着重要的作用。特别是对用户进行的“如何使用图书馆”的综合性教育，对用户从事科学研究或者自学都是大有好处的。这种智力开发的作用，也是其他的社会机构所不能替代的。

三、图书馆的微观结构

图书馆的微观结构也就是图书馆工作的流程结构，是文献资源的有限性与用户信息需求的无限性之间的矛盾运动的产物。从图书馆在社会信息流中的中介地位出发，参照申农的通信框图，我们可以对图书馆的工作流程结构给出如下描述：(见图5.1)

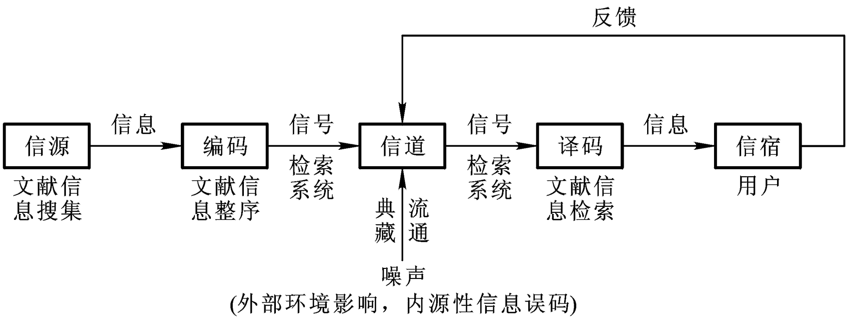


图5.1 图书馆结构与功能框图

该框图可以很好地反映出图书馆的基本工作流程。

概括来讲，图书馆工作可以分为两大类。

1. 信息输入工作，即文献的搜集、整理、组织和典藏。工作人员利用一定的信息设施，根据图书馆所确定的目标以及用户信息需求分析和追踪(反馈)的结果，从社会上广泛存在的信源中不断地选择和搜集所需的文献，并利用一定的专业知识和技能对这些文献实施整理、组织和典藏——结果产生了两种产品：一是

表征这些文献资源的目录体系,二是依据一定的结构而组成的资源体系,他们共同构成了图书馆的文献资源体系。

2 信息输出工作,即文献的使用和服务工作。用户基于自身的信息需求,或直接通过检索提出服务要求并得到图书馆所提供的服务,或间接通过图书馆信息开发人员的工作而得到附加值高的信息产品。

这两部分工作都是完成图书馆任务所不可缺少的,共同构成了图书馆业务工作体系的主体。

四、图书馆自动化

(一) 图书馆自动化的概念

图书馆自动化,主要是指以计算机为主体,利用通信技术和高密度存储技术,对图书馆工作的各个环节实行程序控制下的自动管理。以自动控制代替手工操作,一方面可以加速文献流通的速度,另一方面也减轻了工作人员的劳动量,从而大大提高图书馆的工作效率。

到目前为止,图书馆自动化从两个层面展开:一是图书馆信息管理自动化,主要实现图书采访、编目、流通及其他内部事务的计算机管理;二是图书馆信息检索自动化,主要是通过自身的信息数据与其他数据库系统联机或购买CD-ROM开展信息检索服务。

图书馆自动化系统是一门涉及学科范围很广的综合性技术,主要包括以下几个方面:

1 自动处理数据

对采购、分编、流通、检索、行政事务等数据进行统计,可根据不同的需求打印出统计报告。

2 自动化系统的标准化

自动化与标准化密不可分,没有标准化,自动化将成为空谈。因此,在图书馆自动化系统的设计中,从硬件到软件再到各种数据格式都必须以标准化为依据,以保证系统的兼容性和开放性。

3 业务管理自动化

通过自动控制,将采购、分编、流通、检索服务等环节所涉及的数据,依次输入,多次利用,实现全程自动控制。

4 文献信息数字化

包括馆藏信息资源数字化和网上信息资源馆藏化两个方面。在改变传统馆藏的记录方式和存储方式的同时,也实现了信息服务功能上的一次飞跃:使跨时空检索和传递特定数字化资源成为可能。

5 文献信息传播网络化

图书馆文献资源通过网络实现跨馆、跨地区、跨国家的传递与服务。

（二）图书馆自动化的发展阶段

图书馆自动化经历了三个发展阶段，即图书馆自动化集成管理系统发展阶段，图书馆在网上开展全球性、整体化的电子文献信息服务阶段以及数字化图书馆阶段。

第一阶段，图书馆自动化集成管理系统发展阶段。始于20世纪60年代末、70年代初，以美国国会图书馆正式发行MARCⅡ型的机读目录，并在北美得到广泛应用为标志，开创了书刊机读目录在世界上正式使用的新时期，使图书馆正式步入了自动化的阶段。

利用MARC机读目录进行自动化编目作业，既节约了人们的劳动时间又提高了书目的编目质量。这种“有利可图”的方式得到了国际图联的有力推动，1972年国际图联“内容标识符工作组”制定了国际机读目录格式（UNIMARC——Universal MARC Format），各国也相应推出了本国的机读目录格式，如UKMARC（英国），JMARC（日本），CNMARC（中国）等。

机读目录的推广是图书馆实现自动化的第一步，同时，人们也看到了实现图书馆工作各个环节的计算机化的紧迫性。所以，这一阶段的另一项重要工作是建设图书馆计算机集成管理系统，这一系统的基本模块包括文献采购、文献编目、文献流通、公共查询（OPAC）等，通过图书馆局域网，把各个子系统有机地联结在一起，实现全程一条龙管理。

虽然这一阶段的重心是发展图书馆集成管理系统，但在美国等少数发达国家，出现了一些高校图书馆的计算机协作网和区域性图书馆协作网，成为第二阶段电子信息服务的先导。

第二阶段，图书馆在网上提供全球性、整体化的电子文献信息服务阶段，也被称为过渡阶段。这一阶段约发生在1985年左右。这一阶段的主要特点是，局域网络在图书馆得到应用，CD－ROM光盘数据在图书馆逐步推广，使图书馆集成管理系统开始向网上电子文献信息服务的方向拓展，Internet的迅猛发展，把图书馆的电子文献信息服务推向全球化。

第三阶段，图书馆自动化的高级发展阶段，也称为数字化图书馆阶段。人们对数字图书馆的概念虽然还在讨论之中，但我们可以说出它的一些特征。这个阶段的图书馆要组织数字信息及其技术进入图书馆并提供有效服务，图书馆的各类信息均能以数字化的形式获得；图书馆用户获得的不仅仅是本地图书馆的信息，还包括网上虚拟链接的数字图书馆。

三个阶段不是截然分割的，而是部分交叉重叠。前一个阶段为后一个阶段作技术准备，随着需求和技术的发展，由低级阶段向高级阶段发展。如第一阶段的机读目录（MARC），实质上是图书馆馆藏目录（或传统图书馆的卡片目录）的

数字化构成机读公共目录(OPAC)。它们也是第二阶段电子文献信息服务的重要组成部分,还是在进入数字化图书馆阶段中一部分未被数字化的文献信息资料的重要补充,可以通过它们得到这些资料的索引、摘要等;在第二阶段中,出现了一些数字化图书馆的雏形,如在Internet网上的许多WWW服务器,已可提供文本、图形、声音、运动图像和多媒体资料查询。

(三) 图书馆自动化集成管理系统

图书馆自动化集成管理系统的主要任务是完成对图书馆工作流程的自动化管理。所以,系统的结构与功能设计应能容纳图书馆的全部工作流程。

构成图书馆自动化集成管理系统的基本要素有三个:一个公用的数据库,覆盖图书馆的主要功能,联机系统。从系统论的角度来看,集成系统并不是几个单一功能系统的简单相加,而是有机组合而成的,并通过一个公用数据库相互联系、相互影响的统一整体。

图书馆自动化集成管理系统的处理对象有两类:一类是文献资源,包括图书、连续出版物、特种文献等;另一类是文献资源的使用者。从系统的功能看,有采访子系统、编目子系统、流通管理子系统、连续出版物管理子系统、检索子系统、参考咨询子系统等。其功能模块如图5 2所示:

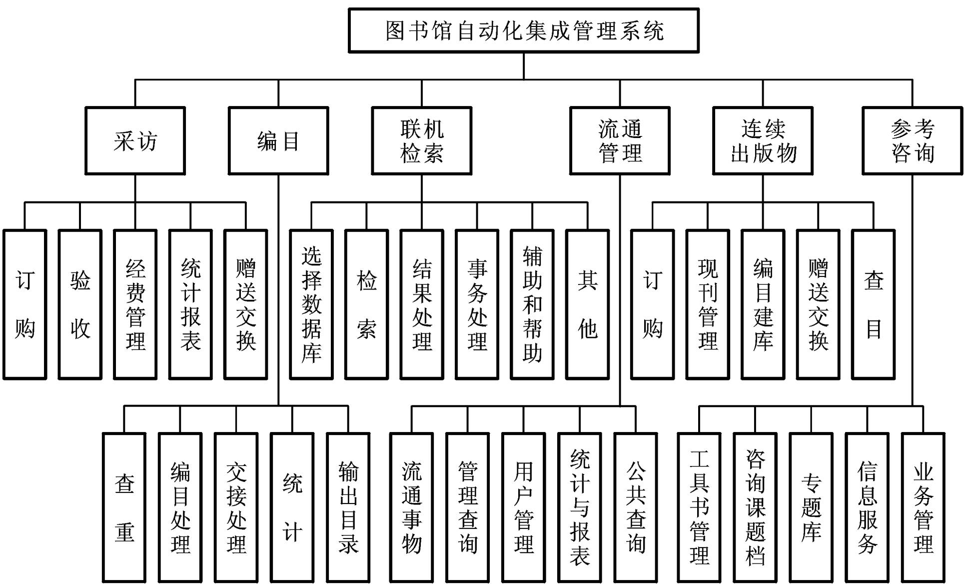


图5 2　图书馆自动化集成管理系统结构示意图

从实践来看,通过编程形成图书馆集成系统及各种处理功能并不是十分困难的,难的是如何使图书馆工作在整体上通过自动化系统运行而完成,以优化图书馆工作,提高图书馆信息开发与供给的效率。

第三节　虚拟图书馆

一、什么是虚拟图书馆

1992年美国学者卡耶(G. D. Kaye)在一篇题为《虚拟图书馆:知识、社会与图书馆员》的论文里将虚拟图书馆定义为利用电子网络远程获取信息与知识的一种手段。这一定义概括了虚拟图书馆的三大要素:电子化、网络和信息。卡耶没有把虚拟图书馆看成一种图书馆形态,而只是将其看成用户获取知识与信息的一种方式。

日本学者jajko认为:虚拟图书馆是一种知识管理实体,通过远程通信技术将图书馆拥有的信息资源与外部世界范围的信息有机结合,促进用户快速和有效地利用信息。

我国学者黄宗忠认为,虚拟图书馆不是一个物理存储的图书馆,而是一个跨地区跨国家的信息空间,是虚拟现实技术在图书馆的应用。

由此看来,虚拟图书馆就是虚拟化的图书馆镜像,它以信息资源的数字化存储和网络化传递为基础,使网上所有信息资源打破物理馆藏的界限而构成逻辑上的"馆藏",使文献传递服务超越服务者个体资源的限制,用户只要拥有计算机并与网络连接,本人不必到图书馆,也不必关注信息存储在哪里,就能在任何地方(包括远距离)、任何时候充分自由地查询、搜索和利用网络上的信息资源,并且不受期限、数量与馆际界限的限制,是实现信息资源共享的"大公共图书馆"、"无围墙图书馆"或"环球图书馆"。

虚拟图书馆概念的提出有其深刻的历史背景,其实践的发展也有着重大的现实意义。虚拟图书馆概念的产生,不仅仅是现代信息技术的发展强加于人们认识中的一个新概念,实际上也是传统图书馆本身作为一种社会机构,能动地调节自身的行为以适应社会发展的需要所产生的结果。

二、虚拟图书馆发展的轨迹

(一)数字化与数字图书馆

信息技术的进步,促动着图书馆自动化从业务管理全面走向文献信息资源的综合管理。在此转化过程中,计算机性能的提高,对图书馆的数字化起到了决定性的作用。关系最大的莫过于存储器的容量呈几何级数增长,还有存储载体形式的多样化。

从计算机应用角度看,图书馆自动化属于数据处理的范畴,其特点是处理的数据量大,以及要求大容量存储。从20世纪80年代开始,图书馆自动化在信息

加工方面主要致力于对目录、索引等书目信息的处理上，90 年代以后，开始对馆藏原始文献实施数字化管理。这种变化得力于计算机技术（包括硬件技术和软件技术）的快速发展。一方面普通微机的硬盘容量大大提高，另一方面，高性能服务器和中小型计算机的外储容量又是微机的几倍或几十倍，在一台机器中还可挂接多个硬盘或硬盘列阵，多台机器在局域网中分布式协同工作等等。所有这些都给文献信息数字化提供了广阔的存储空间，给图书馆全面迈向数字化营造了良好的环境。这种变化，也使得图书馆所追求的在计算机中存储原始文献的梦想得以实现。

不仅如此，各种造价低、容量大的存储载体——光盘的相继问世，不仅给图书馆收藏带来了新的载体类型，也给出版社的出版品种增添了一支新家族。一方面，图书馆借助可擦或只读光盘制作系统，把馆藏文献经过加工以机读形式即二进制数字化形式存放到光盘上；另一方面，数字化的光盘出版物成了图书馆文献资源的重要组成。数字化的光学制品多数以多媒体出版物形式出现，丰富了馆藏载体类型，更丰富了文献信息的品种。它既可以作为馆藏文献来保存和储藏，也可以转换成联机形式，并与其他数据库一起，随时从计算机中调出。

图书馆的文献信息全部以计算机可读形式即数字化形式存放，或者是存放在光盘里，或者是存放在磁盘里；对外服务时或采用联机（在线）调用形式，或者采用制品外借方式，如果我们将这样一个过程理解为文献的虚拟化，那么虚拟图书馆的产生完全可以顺理成章地理解为是文献虚拟化这样一个现实的趋势。

图书馆数字化为图书馆实现网络化和虚拟化奠定了坚实的基础，其实质就是文献信息存储的计算机化，也就是信息载体的计算机可识别化。

（二）网络化与虚拟图书馆

计算机技术与通信技术的结合把人类社会带进了网络信息时代，局域网、广域网和它们之间的相互连接，彻底改变了信息处理和信息传递的方式。实际上，网络的概念具有了更丰富的含义，是指由计算机、通信、信息资源三者各自网络化及其相互渗透、连接、联合而形成的全方位的信息服务网络。网络环境下，图书馆网络的概念不再是传统的图书馆之间的协作网，而是在计算机、通信网络平台上建立的数字化文献信息资源网，是把区域和跨区域、国内和跨国的图书馆自动化系统在通信网络环境下的虚拟链接，这正是虚拟图书馆产生的背景。

“虚拟”一词源于计算机领域，是指用计算机虚构化模拟现实世界中的客观事物和环境，也就是计算机通过相关信息的处理，仿造出和现实世界及其相似的景象。信息资源的数字化和信息传递的网络化，为图书馆的自动化发展开辟了新的历程，在计算机网络环境下又营造出一个类似实体信息系统并具有实体信息系统性质、氛围的信息空间，这就是虚拟图书馆。

虚拟图书馆以文献资源的数字化为基础,以信息传递的网络化为条件,从数字化到网络化,清楚地勾画出虚拟图书馆发展的轨迹。

三、虚拟图书馆的特征

1 信息资源数字化。虚拟图书馆的信息资源,无论是文字还是图形、图像,都要转换成数字形式,利用计算机把多种信息通过多媒体技术有机地结合在一起,进行统一存储与管理。

2 信息传递网络化。网络和通信系统是虚拟图书馆的重要基础,若没有网络或网络系统不完善,虚拟图书馆就失去了它的真正意义。信息的网络传递使虚拟图书馆超越时空概念,跨越信息资源的地域界限。

3 信息资源共享化。凡连接到网络上的图书馆信息资源,所有与网络连接的用户,不分国家、区域、单位,可共同利用,真正实现了信息资源共享。

四、虚拟图书馆的模式

虚拟图书馆的模式包括结构模式与服务模式。

(一) 结构模式

从结构上看,虚拟图书馆的模式一般由网络和通信系统、信息资源系统、信息服务系统、管理中心和安全管理系统组成(图5 3)。按照这一模式,所对应的功能包括:各种载体数字化,数据的存储与管理,组织对数据的有效查询和访问,数字化信息在网上发布和传递,系统管理和版权维护。

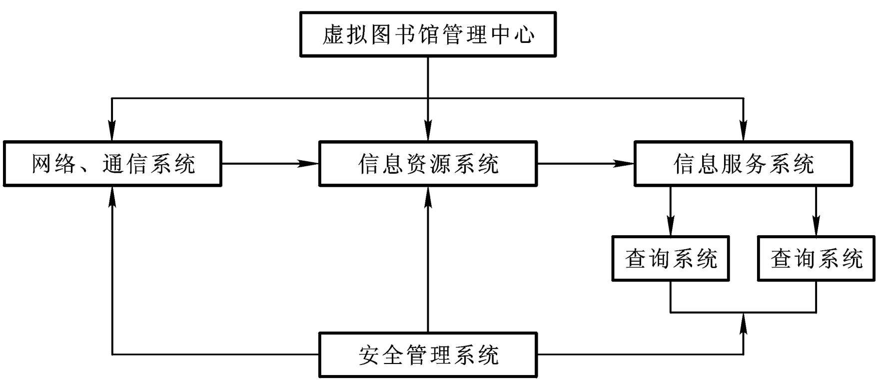


图5 3 虚拟图书馆结构模式

(二) 服务模式

由于虚拟图书馆服务对象的广泛性和多样性,借鉴电子商务的服务模式,提出如下虚拟图书馆的服务模式:

用户论证：对不同的用户释放不同的权限，并加以可靠且透明的控制。

信息合法传递：在不违反版权和其他法律规定及用户隐私的前提下传递信息。

计算和结算：对收费服务的项目进行正确的统计和计费，并进行电子货币结算。

营销概念和系统：引入市场营销概念和方法推广数字信息服务，吸引用户并使用户满意。

五、虚拟图书馆的机制

虚拟图书馆以虚拟“馆藏”为核心机制，从理论上讲，虚拟馆藏的建设应该形成如下机制：

1．分散与集中机制。因特网高速流动的信息流，是虚拟馆藏建设取之不尽的源泉，而形成智能自动化搜索机制是全面、高效收集网上信息的最佳选择。所谓“收集”，其实是通过主题查询，对具有相关主题的信息进行超级链接并按照与主题相关的强弱顺序排列出来，由此而体现物理上分散，逻辑上集中的机制。

2．资源配置机制。无论馆藏的形式发生多么大的变化，馆藏的基本内涵应该保持。馆藏作为一个有特定结构的资源体系，有利于聚集特定用户群。所谓资源配置机制就是通过对分散分布的资源与服务的分析与选择，在技术上形成对特定信息的链接、调用、嵌套等操作的支持。

3．数据存储与管理机制。网络数据的自动保存与管理是虚拟馆藏建设中不可忽视的问题，除了在硬件上需要有层次化的结构空间（内存→近线设备→离线设备）的支持外，还需要在技术上形成数据的自动迁移与备份机制，以及保存与调用的互逆操作机制。

第四节　图书馆联盟

一、图书馆联盟的定义

英语中有三个“CO”的说法，即cooperation（合作）、coordination（协调）、collaboration（协作），这些概念所蕴含的精神一直是图书馆事业所追求的目标。正是在这种目标的驱使下，图书馆界一直没有停止过对最有利的合作、协调、协作方式的追寻。

consortium（复数为consortia）一词的本意，据《美国传统字典》的解释，是指在团体或学术组织之间的协作互助，也有协会或学会之意。对图书馆联盟而言，consortium取互助合作之意，它不同于协会，不是一个行业性的组织；也有异于

学会,并不以学术研究为目的。它是指为了实现资源共享、利益互惠的目的而组织起来的,受共同认可的协议和合同制约的图书馆联合体。英语国家除了用 library consortia 命名图书馆联盟外,还用 library coalition (图书馆合作体) 、library alliance (图书馆同盟) 、library council (图书馆理事会) 、library link (图书馆链接) 等命名图书馆联盟。virtual library、digital library 是建立在资源共建共享的基础之上的,因此,有时也在这个意义上用 virtual library、digital library 命名图书馆联盟。

图书馆联盟是图书馆在现代社会中的生存模式,也是当今图书馆的发展方向。图书馆联盟一词准确地捕捉到了未来图书馆发展的主要特征,即通过资源共享互助合作的方式来满足日益增长的读者需求。图书馆联盟一词强调的是互助合作,这既可以理解为馆际合作,也可以理解为传统图书馆与数字图书馆、虚拟图书馆,纸型资源与电子资源的互补共存。如美国的 GALIEO（Georgia Library Learning Online）、Ohiolink 和我国的 CALIS 等。

图书馆联盟的主要任务：

借阅特许 (给予成员馆的读者借阅权,并在借阅数量上予以优惠) ；

馆际互借服务；

联合目录或资源目录共享；

复印优惠；

参考咨询服务的协作；

传递服务。

这六项任务是图书馆联盟的基础任务,网络环境下新增的任务有：

通过联盟增强购买力,尤其是增强购买电子资源的能力,分摊费用,共同拥有电子数据库的使用权；

通过联盟给信息资源提供商施加影响以降低电子资源的价格；

自动化服务方面的协作,如系统操作和维护方面的协作、联合编目等；

馆员培训和继续教育；

以联盟的名义寻求资金赞助,寻求社会各界的理解和帮助,以利于发展和扩大联盟的服务项目；

联盟内各成员馆在分享利益的同时也共同承担风险。

二、图书馆联盟的产生和发展

图书馆联盟在图书馆界首次使用的时间已无从考证,实际上,在人们试图从理论上进行探讨之前,联盟现象就已经产生了。19 世纪后期,“图书馆合作” (library cooperation) 已被人们提及并开始实施,这可以看作是图书馆联盟的雏形,尽管这种合作在组织上是松散的,内容上是单一的,但它在改进馆际协作、促进

馆藏利用、提高服务水平等方面是卓有成效的。而图书馆联盟发展的高潮是在20世纪60年代以后，据统计，从1931年到1972年间，美国共建图书馆联盟125个，其中90%以上是1960年以后建成的。1974年，在《美国图书馆指南》中，首次列入了library consortia栏目，列有包括OCLC在内的200个共享联盟组织，这足以说明图书馆联盟的规模和影响。

虽然从20世纪60年代起，图书馆联盟进入了快速发展的阶段，但其发展并不是一帆风顺的。在经过了60年代的快速发展后，70年代末到80年代初，表面上看图书馆联盟的数量在继续增长，但由于“大联盟”的发展和地区图书馆集成系统的发展和完善，图书馆联盟实际上处于不被重视的状态。在此期间，图书馆主要精力集中在技术更新方面，像著名的OCLC（美国图书馆计算机联机中心）、RLG（美国研究图书馆组织）和WLN（华盛顿图书馆网络）一起成为美国甚至跨国的大联盟，联机书目数据是这些组织的主要活动内容之一，图书馆更加关心将机读数据下载到地区系统里，而不仅仅是编制目录卡和馆际互借。此外多数图书馆在70年代和80年代完成了地区图书馆集成系统，重点开始转向自己的馆藏资源上。由于光盘技术的发展使图书馆感到可以利用自己的财力单独购买光盘数据库向读者提供文献服务，在这种背景下，共享联盟失去了进一步发展的动力。

到了80年代后期和90年代初期，许多图书馆在地区集成系统和网络环境支撑方面已达到相当的水平，而印刷型出版物尤其是期刊价格的快速上涨，使图书馆联盟又出现了生机。不同之处在于，原先图书馆之间建立共享联盟的主要原因是共享实物资源，随着信息技术的发展，尤其是Internet和WWW的发展，图书馆联盟更注重网络信息的共同需要。

三、图书馆联盟的类型

20世纪70年代，SDC（System Development Corporation）对从1931年到1971年40年间成立的125个美国大学图书馆联盟作了研究，SDC将这些联盟的性质总结为以下四种类型：

（一）基于大规模计算机自动化系统运作的大型联盟；

（二）读者服务与处理图书馆日常业务的小型联盟；

（三）限于某一特定专题领域的专业联盟；

（四）为解决馆际互借或信息参考合作网而建立的联盟。

尽管时代变迁，图书馆事业也飞速发展，但上述四种类型仍然是当前美国图书馆联盟形式的主体，也成为许多国家开展图书馆联盟项目的样板。当然，随着时代的发展，图书馆联盟也会不断变化。事实上，图书馆联盟类型和形式的演变一直是图书馆界关注的一个课题。

四、图书馆联盟的模式

(一) OhioLINK

俄亥俄图书馆与信息网络(The Ohio Library and Information Network,简称 OhioLINK)是始建于 20 世纪 90 年代的州规模的图书馆联盟。其成员包括 17 所公立大学、23 所社区/专科学院、43 所私立大学的图书馆以及州图书馆。通过以一个综合性的地区图书馆目录和 OhilLINK 中心目录,一个联机馆际互借系统,各个学科的数据库和 48 小时的文献配送系统为 84 个成员机构的 60 万在校学生、教员和职员提供服务(图 5.4)。

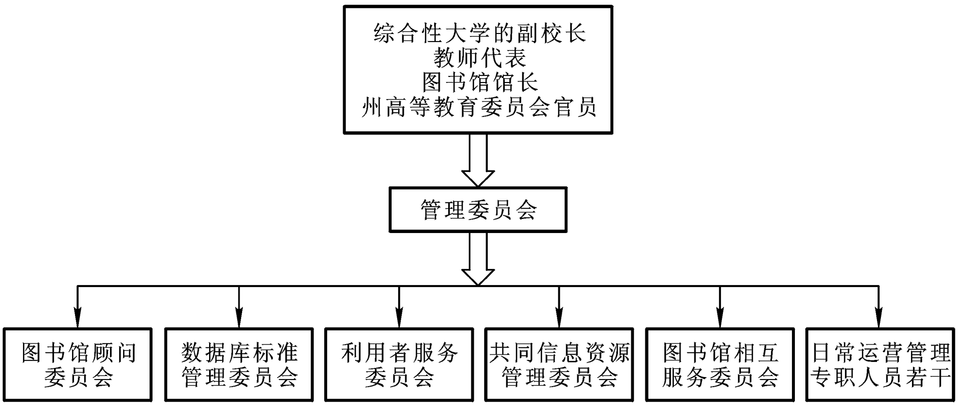


图 5.4 OhioLINK 的组织结构

OhioLINK 的经费来源于州政府的教育预算,每 2 年一次,主要用于职员的工资、办公室的房租、中心计算机的设备费、远程通信的费用、硬件和软件的维持费用、数据库的年度契约费等。

对于一个新兴的信息网络联盟,更值得关注的是:OhioLINK 是如何进行资源共享的?

1. 建立一个集中型的中央藏书目录体系

各成员馆在编制本馆的目录时,同时也把书目记录输送到中央图书馆目录中。此外,这个信息网络系统本身还可以连接各成员馆的 OPAC 以及该州以外的图书馆书目资源。整个网络的藏书量每年快速递增,更值得赞赏的是该网络的藏书的重复率并不高,在并没有刻意进行藏书分工的情况下能取得如此的效果,这是意味深长并值得探究的。

2. 建立了联机馆际互借系统(Patron On-line Borrowing)

OhioLINK 的中央目录不仅记录了主要的书目信息以及该书的藏书所在,而且提供了即时性的出借情况。这样读者在需要借书的时候,可以直接将申请

通过网络送达所属图书馆,并同时直接转送到 OhioLINK 中去处理。由于该系统的方便性,自开通以来,馆际互借的申请有了很大增长。另一方面,馆际互借的增长虽然活跃了文献信息流通,同时也对图书馆的成本预算增加了新的负担。

3. 建立了文献配送系统

1993 年 11 月开始建立了文献配送系统。刚开始时由于成员馆数量不多,实行 48 小时配送制度,但随着成员馆数量的快速增长,配送时间有所延长。

4. 提供多样化的数据库检索

OhioLINK 所能提供的数据库数量是 53 个,基本上覆盖了全学科的一些核心数据库。这些数据库一部分存储在 OhioLINK 的计算机中心,一部分则是通过因特网直接链接到数据库的提供商。

5. 全文数据库的提供

在所提供的全文数据库服务中,包括一些著名的百科全书等工具书的联机版。

6. 期刊论文的电子传送服务

OhioLINK 以 CD-ROM 方式提供期刊论文的电子传送服务。由于一部分期刊可以同时提供论文全文,如果读者需要,可以通过各个图书馆的高速传真打印机立即获得,打印费用自动结算。OhioLINK 平均每周有数以万计的论文通过这种方式传送到读者手中。

上述六个方面的功能与服务,为我们较为完整地勾画出了 OhioLINK 的运行模式。

(二) 中国高等教育文献保障系统——CALIS

中国高等教育文献保障系统(China Academic Library & Information System,简称 CALIS),是经国务院批准的我国高等教育“211 工程”总体规划中两个公共服务体系之一。作为国家经费支持的中国高校图书馆联盟,CALIS 的宗旨是 把国家的投资、现代图书馆理念、先进的技术手段、高校丰富的文献资源和人力资源整合起来,建设以中国高等教育数字图书馆为核心的教育文献联合保障体系,实现信息资源共建、共知、共享,以发挥最大的社会效益和经济效益,为中国的高等教育服务。

1. 结构——三级文献资源保障框架

CALIS 包括 4 个全国文献信息服务中心和 7 个地区文献信息中心(另有一个东北地区国防信息服务中心),每个中心都配备相应的人员,形成了全国中心——地区中心——高校图书馆三级文献信息保障模式的服务网络,分别负责全国范围、地区范围和学校范围的资源协调与联合建设、文献信息共享服务、工作人员培养与读者培训、应用系统建设等工作。其中,依赖于全国中心和地区中心这两级的建设,构成了广域网上的 CALIS 公共服务平台。

2 任务——数据库建设与文献信息服务

(1) 数据库建设分为引进数据库和自建数据库两个部分。

引进数据库:引进国外数据库资源的工作主要在全国文理中心和工程中心进行,采取集团采购的方式。除了部分数据库由 CALIS 全资购买外,更多的由 CALIS 和成员馆联合购买或完全由成员馆联合购买。对于所引进的数据库,都是经过慎重选择的,而且一般都经过 3 个月到半年的试用。这些数据库,除提供文献线索外,有的直接提供原文,有的数据库还提供主动报道、文献传递等增值服务。引进数据库采取以下方法为成员馆提供服务:

——通过因特网直接访问(其中多数通过 Digital Island 专线);

——设立镜像服务器,在国内访问;

——通过校园网访问。

自建数据库:包括联合馆藏目录、学位论文数据库和各种特色数据库。联合馆藏目录包括联合目录数据库(馆藏图书)和中文现刊目次库(馆藏期刊),这两个数据库目前已成为各成员馆不可缺少的重要数据库。除了向读者提供检索服务外,也作为馆际互借与文献传递的基础数据。值得一提的是,CALIS 联合目录数据库在吸收国内图书馆参与共建的同时,还积极开展了与 OCLC、NII 的合作。

高校学位论文是反映高校特点和水平的文献。建设高校学位论文数据库的目的是通过对分散在各大学中各类学科的学位文献信息的收集、整理、建库、上网,使原始的论文信息获得升值,为国内外希望获取高校学术信息的用户提供一个方便的查询途径,起到推动高校教学、科研交流和促进发展的作用。高校学位论文数据库收录包括北京大学、清华大学等全国著名大学在内的 83 个 CALIS 成员馆的硕士、博士学位论文,到目前为止收录加工数据 70 000 条。

特色数据库是围绕重点学科而形成的专题数据库,这些数据库集中地、深层次地揭示各高校收集的富有学科特色的文献,具有学科知识数据库的特点。特色数据库要求以各自的馆藏为基础,尽可能系统全面地围绕某个专题进行综合报道。形式多样,有多媒体、全文和文摘等。

(2) 文献信息服务系统

CALIS 的文献服务系统包括面向图书馆的工作系统和面向读者的公共服务系统。

联机合作编目系统包含联合目录服务器、管理客户端和编目客户端软件,可为编目部门提供基于 Z39.50 协议(第三版)的数据检索、浏览和数据的上下载等功能。每一个成员馆的编目部门都可以使用基于 Z39.50 协议的编目客户端(CALIS 提供的或本地系统自带的)参加联机合作编目,共建联合目录数据库。

自建数据库系统支持 USMARC、UNIMARC、CCFC 或 Dublin Core 格式的

数据编目，可提供基于 Z39.50 协议（第三版）的数据检索、浏览和数据的下载等功能。

馆际互借系统基于 ISO 10160／10161 协议（第二版），包括 ILL 服务器和 ILL 管理客户端、联机公共目录检索网关以及文献传递服务器。这些系统分布在各个成员馆，相互连接成 CALIS 馆际互借网络。

联机公共目录检索系统是面向读者的公共服务系统，读者可以用普通的浏览器访问系统，通过基于 Web 和 Z39.50 协议的网关检索 CALIS 数据库并直接将结果传递到 CALIS 馆际互借系统，也可以通过进入一个 ILL 服务器，跟踪所提交的馆际互借申请情况、查询有关费用等。

五、图书馆联盟运作与管理

图书馆联盟的成功运作与管理需要抓住以下几个关键因素：

1. 从联盟所属的机构或领导机构得到直接的支持和帮助。最明显的例子是，无论是国外还是国内的大学图书馆联盟，通常都是各成员馆所属学校的校长参与联盟领导层的工作。

2. 保证联盟资金的持续性与稳定性。联盟优质的工作是获得资金的前提，所以，在发展联盟各项工作的同时，应该注重数据的积累和统计工作，以便向资金提供者证明发展联盟的必要性和资金使用的适当性。

3. 设立专职人员。专职人员是联盟制度的保证形式，以便随时解决成员馆的各种问题。事实证明，专职人员在发起、组织、协调和维持联盟开展的项目中发挥了巨大的作用。

4. 适当的灵活性。联盟在强调各成员馆的一致性的同时，也给予其适当的灵活性。提倡的做法是 联盟的核心项目要求所有成员馆参与，而一些只有少数成员馆感兴趣的项目，则采取部分资助、自筹资金的方式开展。

5. 加强沟通。联盟应该成为沟通的平台，成员馆与联盟之间、各成员馆之间、馆员之间、图书馆/联盟与用户之间都应该加强沟通，沟通既是联盟最重要的、也是最容易忽视的问题之一。

六、图书馆联盟的未来发展趋势

（一）同中心联盟现象

随着图书馆联盟的增多，联盟重叠设置的现象不可避免。成员馆往往以自己的需求为基点划出多个同心圆，参加多个不同的联盟，并在其中扮演不同的角色。

（二）联盟向数字图书馆的方向发展

实体资源共享会越来越与虚拟的电子资源共享结合为一体，特别是电子资

源的集团采购和用Web方式进行的馆际互借和文献传递越来越成为图书馆联盟活动的主流。图书馆联盟传统的借阅特许、馆际互借服务、复印优惠和文献传递服务被现代信息技术赋予了全新的内容。为了更有效率地实现信息资源共享，许多图书馆联盟正在努力使自己的成员馆实现数字馆藏窗口的无缝链接。随着图书馆联盟服务越来越虚拟化、数字化，图书馆联盟有着正在演变成为未来数字化图书馆雏形的趋势。

(三) 超联盟组织崭露头角

联盟与联盟之间再组织成为一个更大的联合体，称之为联盟联合体(Consortium of consortia)，又称为超联盟(Superconsortia)，这种现象在美国的大学图书馆联盟中已崭露头角，如“网络联盟”(Network Alliance)，该联盟组合了数个区域性联盟组织，旨在全国范围内加强与其他联盟之间的合作，如共同购买大型的、昂贵的电子产品或网络资源。超联盟目前还仅限于购买性合作，但可以肯定的是，超联盟是地方性/区域性/同行业联盟发展到一定阶段时，寻求新的发展空间的一种尝试和突破。

ICOLC(图书馆联盟国际联合体)的成立，标志着图书馆联盟联合体的国际化时代的来临。ICOLC是一个由来自美国和其他国家的多个机构和联盟形成的国际性民间非官方组织。最初起源于各联盟之间自发的沟通交流和共享需要，各联盟领导层之间频繁的非正式接触和会晤，最终导致决定成立一个机构来解决共同关心和面对的问题。这个机构的最初形式是一个松散结构的团体，称为联盟联合体(Consortium of Consortia)，并在20世纪90年代中期举行了第一次会议，但很快就因为形势的发展而更改了名称，1997年正式更名为ICOLC。

到2000年为止，ICOLC发展到由世界各地约150个图书馆联盟组成的联合体。联合体主要服务于高等教育机构，并促进不同联盟之间就共同关心的利益和话题进行有效的讨论、提出解决问题的方案等，如对电子出版商、代理商的产品进行价格评价，就电子资源建设或联盟领导人认为重要的议题举办会议。欲参加的联盟可通过ICOLC的主页申请登记加入，参加联盟关心的主题会议讨论。

参 考 文 献

1　刘少泉. 中国图书馆事业史. 成都:四川大学出版社,1993
2　卢泰宏. 信息资源管理. 兰州:兰州大学出版社,1998
3　黄宗忠. 图书馆学导论. 武汉:武汉大学出版社,1998
4　范并思. 维护公共图书馆的基础体制与核心能力. 图书馆杂志,2002(11)
5　吴建中. 21世纪图书馆新论. 上海:上海科学技术文献出版社,1998
6　吴慰慈,董焱. 图书馆学概论. 修订版. 北京:北京图书馆出版社,2002

7 张建勇等．中国图书馆自动化进展．情报学报，1995（4）

8 杨宗英等．图书馆自动化发展的新阶段．大学图书馆学报，1997（3）

9 刘兹恒，张久珍．国外虚拟图书馆研究综述．中国图书馆学报，2000（3）

10 张晓源．电子图书馆与传统图书馆的比较分析．图书情报工作，1997（8）

11 钱刚．从数字化、网络化看图书馆虚拟化过程．图书情报工作，1998（7）

12 郑宏．对虚拟图书馆的思考．大学图书馆学报，1999（1）

13 郗沭平．虚拟图书馆及其相关问题研究．现代图书情报技术，2001（2）

14 李超平，赵丹．数字图书馆四大平台及其均衡发展．图书馆杂志，2003（2）

15 戴龙基，张红扬．图书馆联盟——实现资源共享和互利互惠的组织形式．大学图书馆学报，2000（3）

16 于湖滨，张军．图书馆共享联盟的形成与发展．图书馆杂志，2001（9）

17 About CNI. http://www.cni.org/organization.html

18 The Ohio Library and Information Network. http://www.ohillink.edu/whatisol.html

19 吴建中．战略思考——图书馆发展十大热门话题．上海：上海科学技术文献出版社，2002

20 About the International Coalition of Library Consortia. http://www.library.yale.edu/consortia/

第六章　图书馆转型

第一节　图书馆转型的策略

今天,现代化高新技术,特别是计算机技术,多媒体技术和信息高速公路的迅速发展,直接影响着人们社会生活的各个方面。图书馆是时代的产物,作为信息中介部门,图书馆在努力保持与时代的同步发展。传统的图书馆在向现代化图书馆过渡,这个时期,称为图书馆转型时期。

一、图书馆转型的背景

图书馆事业有着数千年的发展史,从藏书楼、藏书室到开放的图书馆,经历了漫长的发展过程。图书馆转型是历史发展的必然趋势,图书馆从为皇室贵族服务到为民众服务,从为私人服务到为大众服务,从为一定范围内的人服务到实现资源共享,是一系列的图书馆转型的过程。图书馆的每一次转型都有其深刻的时代背景,今天的时代背景是:

(一) 信息技术的冲击

计算机技术、通信技术、网络技术和信息存储技术为核心的现代信息技术的发展,是图书馆转型的深刻原因之一。1990 年以后,各国开始进行信息基础设施建设。美国在完成第一期信息基础设施建设以后,与几个发达国家联手开展了全球信息基础设施建设。发展中国家信息化发展战略、数字化发展战略在有条不紊地运行。信息基础设施逐步完善,通信技术和网络技术迅猛发展,发达与发展中国家都看到了数字化建设的美好前景,信息产业在数字化建设领域展开了激烈的竞争。各项信息技术在图书馆的研究,从试验到实际应用,进展很快。我国图书馆从MARC、CD ROM、多媒体、国际联机检索到自动化管理集成系统,从为社区服务到网络化信息服务,从文献服务到知识信息服务,图书馆的自动化的体系结构从主机/终端系统走向客户机/服务器网络型的新体系结构。人工智能技术和专家系统的发展,为图书馆广泛地开展个性化的信息服务创造了广阔的前景。图书馆的信息存储技术、加工技术、传送技术、服务技术、管理技术,以及图书馆的建筑、设施、工作流程、人才结构都处在新技术挑战的突破口上。图书馆的转型势在必行。

数字图书馆的建设,推出了一系列图书馆服务的新技术。在图书馆技术方面独占鳌头的 OCLC (Online Computer Library Center),在资源的采集、分类、编目、数

据库建设、资源整合、推送、资源描述、信息压缩与存储、信息检索与挖掘、数字图书馆的互操作、版权管理技术、虚拟参考技术、个性化服务、图书馆应用系统设计与分析、多媒体检索系统、跨平台检索系统等方面，进行深入研究，把计算机技术、电子技术、通信技术、网络技术、人工智能技术、数据库技术等与图书馆业务技术结合起来，进行综合性开发，一个个新产品、一项项新服务，全面地拓展了图书馆工作的空间，拓宽了图书馆服务的领域，提高了图书馆的社会功能。一些国家的政府把数字图书馆建设列为该国重要的首项科学研究项目。世界上有名的信息公司，如 Sun、IBM、微软等，纷纷投资数字图书馆知识信息领域，展开了激烈的竞争。在新技术面前，人们对于图书馆事业翘首向往。

(二) 互联网促进了资源共享

1995 年前后，各个单位的局域网形成了，各个行业的专业化网络也基本上形成了。高速传递信息的光纤纵横交叉，把不同的单位、行业、地区、国家联系起来了。人们把某个部门的局域网称作 Intranet，把全球化连接在一起的网络称作 Internet，即互联网、因特网或万维网。信息的传递技术有了突破性的大发展。信息数字化的传递技术，大大提高了信息传递的速度，使得文字、符号、图像、声音都可以以数字的形式在网络上推送，原来以不同媒体传输的文本、图像、声音，在网络上都以数字的形式运行，人们开始把它称作多媒体技术。数字信息以压缩的方式传递，进一步提高了信息传递的速度。人们在太平洋的两岸可以利用联网的计算机自由地聊天。人们每天打开计算机，通过搜索引擎可以了解到各个国家的新闻，了解各国的政治、经济、文化、军事、生活、图书、知识与信息。互联网把人们生活的空间拉近了，偌大的地球如同一个信息村。国与国之间在经济、文化、技术等各个领域之间的交流与合作不断深入和发展。作为专门的信息收集、加工、传递和服务的机构——图书馆，以全球化为契机，积极促进信息的交流和知识信息的共享。全球的网络化与信息化，正是图书馆信息服务事业全面显示其良好作用的机会。图书馆信息服务行业立即行动起来，开展了世界、国家、地区记忆的工程，资源数字化工程，信息基础设施建设工程。宽带网与计算机技术的日新月异，使人们坐在家里利用图书馆，已经不是昔日的神话。

图书馆作为全球化的信息服务行业，其管理理念、管理的内容和工作的模式、服务的对象、业务涉及的社会层面均发生了深刻的变化。正面看待变革，喜迎新世纪，开创新的图书馆信息服务事业，是当代图书馆的光荣职责。

(三) 知识经济使图书馆信息服务事业更贴近社会

世界经济合作组织 (OECD) 对知识经济定义为“建立在知识和信息的生产、分配和使用之上的经济。”认为知识经济是以高科技和信息的广泛利用为特征的，经济的增长直接地取决于知识的投资。“知识、技术的综合效益成为今后经济增长的主要内涵，也是经济增长的支撑基础。”

知识经济的来临对社会政治、经济、教育、科技、文化及人的思维方式、行为方式产生了重大影响。知识是比劳动力、资本、原材料和能源更具有竞争力的生产力要素,知识投资可以提高生产能力,并将生产能力转化为新产品和新工艺。技术变革通过对劳动者的教育和培训来实现,让劳动者获得知识信息来实现。知识和信息是丰富的,劳动者必须学习和掌握利用它们的能力。数字化的文献、图书、期刊、手稿、图像、电视剪辑、声音记录、绘画展览和电子邮政,拓展了图书馆的功能,扩大了图书馆的服务面,使广大劳动者有了获得知识信息的条件。在知识经济时代,人们对图书馆提出更多的新要求。如何提供有效和多样化的服务,实现多元化的服务功能,是图书馆面临的一项艰巨的任务。

(四) 市场经济的完善

社会主义市场经济体制不断成熟和完善。人们审时度势,根据社会需求的变化来及时调整自己的服务形式和劳动方式,劳动市场对技术熟练的、知识信息丰富的人员的需求促使越来越多的人从事知识信息的生产、处理与传播。劳动者,需要应用新的理论和分析知识信息的能力,积累知识信息,以便具有改进技术的能力,具有适应新的管理模式与组织结构的能力,具有新的服务能力。市场经济的发展需要知识信息,市场经济有利于图书馆的顺利转型。

二、图书馆转型的内驱力

内驱力,是心理学的一个术语,意指“满足‘欲’的心理力量”。是“需要缺失在有机体内部所产生的一种能量和冲动。”如人的责任心、自尊心、好奇心和好胜心等。与内驱力相对的,就是外驱力,即影响主体心理力量的外部因素。如果我们把图书馆转型的背景作为外驱力,那么,图书馆转型的内驱力有以下三个因素:

(一) 技术驱动

传统的图书馆是一个服务性的行业,分类、编目、文献检索是最具有专业特色的业务工作。但是,传统的图书馆工作技术含量较低。1985 年以后,图书馆里有了 MARC、CD-ROM、多媒体、电子计算机、网络、服务器、监督控制系统、图书馆信息管理系统。OCLC 从俄亥俄州的少数图书馆联盟很快发展到覆盖全球的 3 万多个图书馆联网的图书馆“帝国”。OPAC、FirstSearch、ACAS (Automated Collection Assessment and Analysis Service)、CORC、OCLC Conversion Services、MARS、PromptCat Service、OCLC Techpro Service、WebExpress Service、CatCD、WebART (Automated Regression Testing)、Dublin Core 以及 70 多个大型数据库,集成众多的信息技术,以巨大的阵容、领先的图书馆新技术,为社会提供广泛的服务。它不但改变了人们生产、收集、组织、传递和使用信息的方式,而且也深刻影响着信息服务的机制、结构和方式以及用户的信息行为等。

OCLC 的成功告诉我们,图书馆是一个可以有作为的行业,图书馆行业在知识

经济的时代,是大有作为的,图书馆工作涉及到方方面面的信息技术,科学研究的天地无限宽广。发达国家的人们认为 没有八斗才,难到图书馆来。

(二) 经济驱动

1997 年是知识经济正式为国际组织提出的一年。这一年美国投资 4 000 亿美元建设信息高速公路,微软公司的资产达到 1 500 亿美元,微软公司的每一股股票比 20 年前上涨了 140 多倍。人们认识到,知识是发展经济的资本,产品知识含量越高,越具有市场竞争力。知识经济是低耗高效的经济,知识经济发展的水平反映了国家的综合国力与国际竞争力。知识经济是可持续发展的经济,知识经济的资产投入是智慧的投入,智慧是无形的资产。在知识经济环境下,经济决策知识化,世界经济一体化。我国在这个时期经济发展迅速。"九五"期间,(1993—1997) 年均经济增长速度为 11. 6%,1997 年,我国 GDP 达到 9 010 亿美元,高新技术总产值达到 200 亿元,增长率为 49 4%, 53 个国家级高新技术开发区,人均产值 17. 7 万元人民币,相当于第二产业人均产值的 8 倍。1997 年,我国计算机 (包括硬软件)销售额达到 1 300 亿元人民币,纯软件销售额 112 亿元人民币,计算机销售量为340 万台。我国的信息产业迅速崛起,清华同方、北大方正、重庆维普、联想等公司很快形成了规模经济。我国的图书馆事业也随着国家的繁荣富强而日益发展壮大,各级政府投资亿元人民币建设国家图书馆、上海图书馆、各个省与直辖市图书馆新馆。知识经济需要图书馆,图书馆与知识经济的发展紧密相连。

(三) 人才驱动

知识经济呼唤创新人才。创新人才需要不断地学习,经常补给新知识、新技术、新思想、新理念。信息产品是知识密集性产品,积累知识信息是新式劳动者的劳动。学校教育、家庭教育、社会教育、岗位教育、个人自我教育等形式的教育,都是积累知识的过程。美国 1994 年普通工人中大学肄业与大学毕业的人占20 7%,专业工人中大学肄业与大学毕业的人占 23%~32%。这说明了知识经济需要富有知识的人,需要具有信息获取、信息分析、交流信息与应用信息能力的劳动者。作为信息资源基地的图书馆,为人们补充、更新、提高自身的知识水平和技能服务,为培养复合型人才服务,适应时代的变革,迎接面临的机遇与挑战。

知识经济培育了大量的人才,集成电路人才、软件人才,以及在微处理器、计算机系统、网络设备、高速通信交换设备、信息分析与处理人才等。这些人才又着眼于图书馆事业,研究与开发图书馆信息产品,提高了图书馆工作的技术含量,使图书馆真正成为信息交流的枢纽。

三、图书馆转型的策略

时代的转型给我们带来了机遇与挑战。图书馆与信息服务工作者审时度势,与时俱进,不断地调整和完善自己,制定图书馆与信息服务发展的策略。

(一) 重点建设核心馆，走质量型的发展道路

所谓“核心馆”是指在一个自然、经济、文化等因素具有共性地区内树立的一个榜样式图书馆。核心馆在馆藏资源量、现代化水平、馆员素质、网络资源等方面具有先进性，在该地域起着信息中心的作用，起着对其他图书馆的理论与技术指导和帮助的作用，可以带动周边地区的图书馆与信息服务行业共同提高与发展。

长期以来，由于行政区划等原因，图书馆与信息服务行业的发展模式一直处于条块分割的状态。这种条块分割管理状态，不利于图书馆与信息服务事业的整体发展。面对各地区图书馆与信息服务发展极不平衡的现状，打破条块分割的旧模式，一个地区，由一馆为核心，众多馆相互协作，是个好办法。其优点在于：一方面，可以使有限的资金发挥最大的作用，让有实力的图书馆接近或达到发达国家图书馆与信息服务的水平。另一方面，通过核心馆的带动辐射作用，帮助本地区的其他图书馆与信息服务走“共知、共建、共享”的道路。

(二) 积极推进自动化、网络化、数字化的进程

图书馆与信息服务工作自动化、网络化、资源数字化，把图书馆与信息服务事业推向了一个新的阶段。但每个图书馆在硬件、软件、数据库建设上随意性大，种类繁多，不利于网络化和馆际合作。同时，由于国家政策、技术水平、经济水平等诸方面因素的影响，图书馆现有设备和资源无法充分发挥其应有的作用，造成了浪费。这一切都不能满足知识经济和信息时代的要求。在信息量剧增的时代里，良好的信息检索和信息处理技术，富有特色的信息服务方式，需要图书馆信息服务工作的标准化与良好的规范，因此，应采取以下措施：

1 加强统筹协调，对图书馆的设备购置、软件设计、资源共享、数据库建设和人才培养等方面给予指导并起到整体规范作用。

2 大力培养和引进高科技人才，为图书馆储备智能型、创新型的后续力量。

3 积极推进馆藏资源的数字化建设，注重建立一批大容量的高标准数据库，利用核心馆的优势，发挥系统网络、地区网络和互联网络的优势。

(三) 实现多功能的特色服务，强调品牌意识

现代化的图书馆应突破向读者提供文献借阅为主的局限，实现多功能服务。多功能服务，就是不仅提供文献服务，还要提供信息服务，解答咨询，扩大服务内容和服务领域，积极为大众提供休闲、审美、信息交流、健身、学习等多方位的服务。

图书馆是公益性的文化机构，服务的着眼点应放在社会效益上，服务应体现馆藏特色、个性化服务特色和区域性、系统性特色。特色图书馆在馆藏上具有专一性，在信息服务上具有优越性，在服务质量上具有保证性等特点。

(四) 加强图书馆人才队伍的继续教育

21世纪的竞争，说到底是综合国力的竞争，关键是科学技术的竞争。而科学技术的进步又取决于人才的素质。转型期的图书馆必须要有一支高素质的能够

担当起跨世纪图书馆事业发展重任的人才队伍。这支队伍建设的重点就是知识的更新和知识结构的完善,提高图书馆员的综合素质和各项业务能力。

对图书馆专业队伍的建设,国家有关部门十分关心,下达了文件,要求图书馆工作者通过多种形式,自我学习、自我深造,终身学习,不断更新知识,不断前进。把学习与工作需要结合起来,把学习与新技术的发展结合起来,把学习与专业的发展趋势结合起来。要求图书馆工作人员在国家认可的学习环境中每年学习时间不少于72学时。

实施图书馆专业队伍的继续教育,应从以下几个方面来把握:

1　思想上足够重视,充分认识到新形势下的紧迫感和使命感。

2　加强行业合作,形成高质量的继续教育体系。

3　制定和完善继续教育的政策、法规,促进图书馆员继续教育正规化。

4　不断改进继续教育的内容和方法,使受教育者真正受益。

5　继续教育要有针对性,做到学以致用。

通过继续教育提高图书馆人员的整体素质,优化图书馆人员的知识结构,提高员工的创造力,做好信息服务工作。

第二节　图书馆转型的目标

图书馆转型的目标就是实现图书馆工作的知识信息化、网络化、数字化、社会化和现代化。这也是图书馆在未来社会中发展的必然趋势。

一、信息化的图书馆观念

信息化的浪潮冲击着图书馆,也给图书馆带来了许多新思想、新观念。如:图书新载体的出现、数字图书馆的产生、网络环境下信息资源管理、图书馆服务对象和功能的拓展,传统图书馆向新式图书馆模式的转换、图书馆职能与信息服务职能的结合等等。

图书馆在人们心中,有三种模式:一是封建社会的藏书楼,即为士大夫服务的图书馆;二是辛亥革命以后到新技术革命以前的图书馆,即以典藏文献与借阅文献为中心工作的图书馆;三是新技术革命以后的资源可以共享的图书馆。当今的图书馆是以本社区服务为主,兼顾全球服务的图书馆,是以信息的收集、加工、服务为主,兼顾信息的生产与交换活动的图书馆。图书馆的体制改革、机构改革、人事制度改革和技术方法的改革已经取得重大进展。我国各个大型图书馆先行一步,各个中小图书馆正在积极行动,彻底改变旧思想、旧观念,树立适应时代发展的图书馆的新思想、新观念,形成图书馆管理新模式。

信息化社会使人们认识到知识是与劳动力、资源、资本一样重要的生产力要

素，信息化程度越高，知识的作用越大。图书馆是人们吸收知识、生产知识、加工知识、提供知识、管理知识、传播知识的基地。图书馆在知识经济建设中发挥着重要的作用。

二、网络化的图书馆结构

网络化是转型期中的图书馆信息服务行业的发展趋向之一，其主要原因是网络环境的形成。网络环境是指在电子计算机和现代通信技术相结合的基础上构建的宽带、高速、综合、广域型的数字式电信网络。在网络环境中，传统的信息提供方式彻底改变，它突破了时间和空间的限制，将分散于不同地域的信息资源，通过网络相互连接，人们可以在网络上的任一终端获取所需要的信息资源。网络的迅速拓展，网络用户的剧增，标明了全新网络环境的形成。

网络环境中的图书馆之间的联系更为紧密，办馆模式由独立办馆转向馆际合作，信息交流更加频繁，国别影响削弱，具有明显的国际化特征，每一个图书馆都是全球图书馆网络中的一个节点，图书馆超越个体的范畴而成为群体的信息机构。如 OCLC 连接了全球 3 万多个图书馆，中国高等院校文献保障体系连接了全国的高等院校等。

图书馆信息服务行业的网络化建设，在国家的统一领导和协调之下，走国家和地方合作开发的道路，逐步建成一个统一的、覆盖全国的自动化、网络化、数字化的现代文献信息保障系统，并与国际文献信息系统广泛互联，共享全球文献资源。

三、数字化的图书馆资源

传统的纸质信息载体伴随着图书馆已经走过了千余年历史。然而，随着信息技术的进步、因特网的发展，数字化资源出现了。数字电子技术通过电子信号“0”和“1”来传输，数字化信息比模拟化信息传播速度提高了。数字化的文件或电子化的文档悄悄地成了人们必用的文本。

数字信息有着高密度存储、便于检索等诸多优势，在今天，图书馆的数字化资源的比重不断加大。资源的数字化使图书馆馆藏由实体馆藏和虚拟馆藏两个部分组成。虚拟和现实是相对的，又是相互联系的。现实空间主要体现在馆舍、馆藏和馆员的支撑，而虚拟空间主要依附于计算机网络。虚拟空间的形成与发展必须以现实图书馆的馆藏和服务为基础，而数字化的虚拟空间又大大丰富了图书馆的馆藏，拓展了信息服务的形式。

数字化的图书馆资源包括三个方面：电子文献、数字化的图书馆馆藏文献和网络化的信息资源。

现代图书馆的发展方向是实现文献资源共享，而文献资源的数字化是实现文献资源共享的前提，也是文献信息服务现代化的首要环节。

数字化的图书馆资源的工程框架包括：对象数据存储层、元数据存储层和网页数据存储层。对象数据存储层永久存储文本、图像、音频、视频等信息，其物理存储地址，一经确定就不能再作更改；元数据存储层存储题名、著者、主题词、分类号、文摘、提要以及其他标引信息，可动态更新和建立跨服务器的对象链接；网页数据存储层主要存储数字图书馆网站的网页信息和相关的管理信息。

数字化是未来图书馆的本质特征，但未来图书馆的馆藏资源并不是全变成了"1"与"0"。图书馆资源的数字化优点很多，如压缩空间、纠正错误、提高馆藏的质量、快速地存储、检索和利用等等。但是，非数字化资源也是图书馆信息记录形态的另一个方面，如一些珍贵的绘画、手稿、照片、报刊、图书等，其收藏的价值很高，将依旧被珍藏。

数字化的图书馆资源有其优点，也存在以下不足：

1　非直接可读性。数字信息从形成、传输到存储都是通过计算机或具有类似功能的设备实现的，所以离开了原来的软硬件平台和设备、操作系统、网络环境、数据格式等，便无法读取或还原原有的数字信息，而数字信息是在计算机中用二进制数字来表示的，无法直接阅读，对系统依赖性较强。

2　信息与载体的可分离性。传统文献的载体如甲骨、竹简、羊皮纸、纸张等，与记录其上的信息符号一起构成文献。但数字信息可以脱机保存，也可在线保存，存储不受空间、地点限制，而且同一文件可以反复存储、复制和读取，这与传统文献大相径庭。

3　信息的不安全性。数字化的图书馆资源安全系数大大减小。传统的图书馆的安全工作主要是"八防"工作；而数字信息，一方面容易被修改，造成信息内容失真；另一方面，它面临网络威胁，如病毒、黑客、磁场干扰、电子大战等。目前图书馆在技术防范措施方面非常不力，缺陷很多。

四、社会化的图书馆用户

随着社会的发展，人类的信息交流主要依赖于网络。网络使图书馆的馆藏资源得以无限延伸，并促使传统图书馆的信息检索和传递向网络信息检索和存取转换。人们使用所需的资源和服务来自各地的图书馆网络服务。图书馆用户的范围和类型得以扩大和增多，图书馆工作者改变了传统的图书馆的管理和服务模式，各个大型图书馆展开了网络环境下的咨询服务、借阅服务、浏览服务与传送服务。

知识经济时代，社会经济全球化。社会和经济的发展越来越依赖于知识创新和创造性地应用知识。现代社会个人学习的能力和思维方式比知识本身更为重要。社会大众只有不断学习，提高自身文化水平和知识技能，才能适应社会对劳动力素质的新要求。显然，终身学习已成为时代的必然要求。

面对社会的巨大变革，图书馆承担了社会的重要角色，肩负着重要的责任。

社会化的图书馆用户将呈现以下特征：

1 信息需求的多元化。社会的发展对人们的素质和能力提出更高要求。人们对信息的需求日益广泛和综合，向全方位发展，呈现出多文化、多层次的特点。

2 以获取知识信息为目的的用户大大增加。现代化技术不断更新升级，知识高度密集，知识更新速度加快，知识物化时间也大大缩短。社会竞争更加激烈，人们意识到生存的危机：只有不断吸取新知识，才能赶上新时代的步伐，图书馆有着独特的社会教育职能，它必将成为人们终身学习的课堂，成为知识信息的教育中心。

3 用户信息需求的快捷、高效化。及时、准确地获取所需信息成为用户的心声。知识信息就是机遇，就是财富。人们需要图书馆提供高效的信息服务，以适应不断加快的社会生活节律的要求。

4 用户将更多地通过网络来获取信息。从古代的藏书楼到近现代“藏”、“用”兼顾的图书馆，再到“数字图书馆”、“虚拟图书馆”。社会的进步推动着图书馆的演变，也提高了用户对图书馆信息服务的需求。随着社会、经济、科技的不断发展，“全球”数字图书馆日益成型。数字化的丰富多彩的信息资源通过计算机和网络快速传递，用户不直接到图书馆也能方便灵活地查询、检索到不受数量、期限和馆际限制的资源。图书馆网络用户的比例将越来越大。

五、现代化的管理和服务

(一) 现代化的管理

图书馆信息服务业是一个有机统一的组织。管理的好坏决定着图书馆的生命力和战斗力。新技术革命以来，我国图书馆信息服务业在管理方面进展很快。

1 管理机制发生变化。我国原来的图书馆信息服务事业管理体制是按照图书馆信息服务业管理机构的行政隶属关系建立起来的，各个图书馆信息服务业依附于各级行政管理部门而存在，不具备法定地位，也不能独立行使职权。这种条块分割的状况严重地制约了图书馆信息服务事业的发展，使图书馆信息服务事业的发展缺乏行业化的管理和战略性的约束。现在，我国正在讨论图书馆法，拟订图书馆信息服务事业发展与建设的纲领、条例与规章，健全图书馆法制。

2 专业管理科学的新发展。近年来，我国图书馆信息服务业在管理水平和质量上都有很大提高，有力地促进了我国图书馆信息服务事业的发展。图书馆管理积极引进“科学管理理论”、“行为科学管理理论”、“目标管理理论”、“人本管理理论”、“全面质量管理理论”等，改变了往日的强制性“硬”行政管理，重视激励机制、重视效益管理，促进了专业化管理的全面发展。

3 重视人力资源建设。数字化图书馆需要一批懂得新技术、懂得专业业务、知识丰富、思想素质高的人才。图书馆的主管部门正在拟订新的图书馆人才战略，培养符合新形势需要的人才。如：加强高等院校图书馆学专业教育的建设，更新教材，改革教学方式，把图书馆学教育提高到以硕士生为主的档次。强化馆员的继续教育、终身教育与专业教育，逐步实现图书馆专业证书制度。重视馆员的思想政治素质、信息素质、职业道德素质、业务综合能力的提高。

（二）现代化的图书馆信息服务业的管理

就是用现代化的理论和方法，按照图书馆信息服务事业发展的规律和图书馆信息服务业所处的环境、地位，合理组织人力、财力、物力，最大限度地发挥图书馆信息服务业一切资源的作用，达到图书馆信息服务业资源利用的最佳效果。

图书馆信息服务业管理的现代化是适应社会发展的需要，是提高图书馆信息服务业工作效益的需要，是每个图书馆信息服务机构发展的客观要求，也是图书馆信息服务事业发展的客观要求。

（三）现代化的图书馆信息服务

图书馆信息服务观念的形成并不是伴随着图书馆的产生而产生的，而是在长时期发展中慢慢孕育而成的。古代图书馆受封建社会制度的影响和制约，“重藏轻用”是主要特点，近代特别是清末，图书馆事业的发展为服务观念的发展创造了条件。1921年，京师通俗图书馆（即北京图书馆前身）正式对外开放，深受民众欢迎。五四运动后，以李大钊为代表的革命派，以杜定友、刘国钧为代表的欧美图书馆学派，为传播现代图书馆的服务观念做出了巨大贡献。新中国成立以后，由于国家性质发生了根本变化，图书馆的服务观念和服务工作也发生了根本变化，服务内容和服务方式日益多样化，服务范围不断扩大，服务效率不断提高。

然而，计算机技术、网络技术、通信技术、多媒体技术、信息存储技术等高新技术的发展，网络化、数字化的信息资源呈现出爆炸性增长。这给图书馆信息服务业的工作环境带来了许多变化。一方面，图书馆信息服务业面临着周围信息环境对其服务职能的冲击，另一方面，图书馆信息服务业内部由于网络时代的到来以及其自身业务流程的影响，对读者所采取的服务方式的整体支持环境发生了变化。

环境与条件的改变，使图书馆工作者进行了一系列的改革，人们对21世纪的图书馆应该向何处去、21世纪图书馆的模式、21世纪图书馆的特色等问题进行广泛研究，提出了种种方案。

上海图书馆与上海科学技术情报研究所合并，走图书馆与信息服务一体化的道路，这是信息服务一体化的先行者，也是全国信息服务一体化的发展趋势。这样可以满足不同用户多元化的信息需求，又能使图书馆信息服务业的空间和

功能得到最大限度的发挥，充分体现图书馆信息服务业的社会价值。

六、复合型的图书馆人才

知识经济和数字时代的到来，使传统意义上的图书馆业务面临新的挑战，图书馆信息服务业工作人员所具有的传统技能和知识难以适应现代化图书馆信息服务业发展的需要。馆员的素质成为影响图书馆信息服务业生存和发展的重要因素。信息需求者对及时获取信息的欲望更加强烈和迫切。作为信息服务行业的图书馆，多年来一直在飞速发展，现代化水平逐步提高，图书馆信息服务的面越来越宽，服务的质量越来越高。

社会信息化的发展、高素质的复合型人才成为迫切的需求，没有出色的馆员，就没有出色的图书馆信息服务业。现代化图书馆的馆员不但承担着传播知识、传递信息、开发智力、培养人才等任务，还要担负起新时代赋予的作为信息导航员、知识管理专家、信息工程师的使命。

第三节 图书馆转型的实施

一、转变办馆理念

观念的变革是现实变革的先导，传统的图书馆具有明显的藏书时代的印记，其理念是以书为本，其他各项业务基本上围绕着书而展开，收藏为主，利用为辅，藏书楼是在特定的时代背景下出现的，可以独立于社会而存在，与社会需求关系不大，其工作从采编、典藏到借阅，重心在于一个“藏”字。现在许多图书馆还留有样本库，由于样本库不对外开放，样本库中的书也成了“死”书。图书馆制定了严厉的赔偿制度，损坏、污染、丢失书籍，予以罚款或按书籍原价 10 倍到 30 倍的价格赔偿。有的图书馆借阅制度较为繁琐，用户觉得不便。有的管理者认为：图书馆花了这么多钱来丰富馆藏，必须保管好，以减少损失。在这种观念的驱使下，大多数图书馆仍然没有走出封闭的圈子。例如高校图书馆开放对象就是本校的教职工和学生，对校外则处于封闭的状态。

信息社会的挑战，市场经济的驱动，网络化、数字化的冲击……环境的变化和社会的加速进步，使图书馆封闭式的管理理念也发生了动摇：是抱残守缺，还是顺应时代？转变观念，顺应时代，接受新事物，实行开放式管理，已成为人们的共识。开放式管理的理念就是“读者至上，服务第一”。现代化的图书馆信息服务业贴近了社会和读者，各项业务活动始终围绕读者和社会的需求展开，以读者和社会的满意度作为衡量图书馆使用价值的标尺。

封闭式的办馆理念向开放式办馆理念的转变，是图书馆发展的客观规律，这

是一个痛苦的过程。它需要时间、胆识和勇气。

图书馆办馆理念的转变，重在服务。将那些过时的、不符合发展趋势、落后于现状的旧意识更新，及时地获取、鉴别和吸收新的有益的思想。

现代化的图书馆理念主要有以下几个方面：

1 创新意识。创新是一切事物发展的不竭动力，也是一个民族进步的灵魂，一个国家兴旺发达的内在因素。对于图书馆信息服务业来说，创新，就是适应时代的发展和社会的需要，不断地学习、紧跟社会与科技发展的新潮流，掌握全球最新的专业理论、最新的专业技术，结合本馆与本国专业发展的特点，开拓图书馆工作新局面。

2 服务意识。服务意识不仅仅是意识方面的问题，更重要的是服务的本质和内涵。包括服务内容、服务手段、服务态度、服务心理、服务深度等诸多方面。新形势下的图书馆信息服务业要贴近读者，“读者第一，服务至上”，开展多种服务，如：馆内服务、网上服务、上门服务、定向服务、专题服务。开展信息服务、休闲服务、娱乐服务、教育服务、辅导服务、咨询服务。开展为各种读者的服务，如：高级知识分子、学生、居民、退休人员、企业家、商人、干部、旅游者、研究人员等。服务应该有统一的行业标准，不搞大而全、小而全，不搞形式主义花架子，本着全心全意为社会和读者服务的精神，强调服务的效果，强调图书馆信息服务业的文化含量和知识含量。

3 品牌战略。品牌战略本身是市场经济条件下企业生存发展的一个法则。我们的图书馆信息服务业是公益事业单位，长期以来，图书馆信息服务业在社会中的地位不高，有些人不知道图书馆，没有利用过图书馆，读者关注广播、电视、娱乐、网络等其他文化媒体，缺少图书馆意识。图书馆信息服务业必须面对现实，主动出击，走向前台，走品牌办馆之路。

走品牌之路，就是依靠特色产品和特色服务走专门化的发展之路，就是走特色图书馆之路。图书馆信息服务业把专门化作为自己的一个发展方向，树立图书馆信息服务的品牌意识。因此，人们形象地称之为“图书馆信息服务的专卖店”。这样做必将给我国图书馆信息服务事业注入极大的活力。

走品牌之路，要在保持图书馆知识性、公益性、纯正性的同时，利用高技术与高效的服务来打造品牌形象，提高图书馆品牌的知名度、美誉度、忠诚度，让更多的人了解图书馆信息服务业、走进图书馆信息服务业、利用图书馆信息服务。

图书馆信息服务业要加强科技意识。图书馆信息服务业是建立在各种信息技术之上的行业，是综合应用各种信息技术的行业，是知识信息的加工厂，应该练就几手为知识信息服务的绝招，可以博得用户青睐的专长，以赢得社会的信赖。这样才能在激烈的社会竞争中以高度的使命感和责任感来抢占21世纪文化发展的制高点。

二、转变办馆模式

在计算机技术和网络技术的推动下，将不同区域、不同国界的图书馆自动化系统，通信线路连接，形成了图书馆信息服务的广域网。这个广域网是开放性的，除了各个子系统之间可以互访外，还可以与整个信息网络互联，融为一体，实现图书馆信息服务业之间、图书馆信息服务业与其他网络子系统之间的信息资源共知、共建和共享。

网络化促进了图书馆信息化的发展，也为实现资源共享创造了条件。

合作办馆是图书馆信息服务业发展的必然趋势。合作可以是图书馆工作的合作、各个图书馆之间的合作、各个行业图书馆之间的合作、各个图书馆系统之间的合作、各个国家图书馆之间的合作、图书馆管理的合作、图书馆业务的合作、图书馆资源的合作、图书馆费用的合作、图书馆专业技术研究的合作。文献资源整体化建设，需要对传统的管理体制和运行机制进行改革，使各系统、各类型图书馆和情报机构之间能够很好地协作，改变图书馆文献资源建设上的无序性、重复性和盲目性。网络环境给图书馆信息服务业带来了契机，合作办馆，实行资源共知、共建、共享，使得有限的资金发挥出更大的效益。

文献资源共知、共建、共享是图书馆信息服务工作的重要支柱。在计算机技术和网络技术的推动下，以集中式联合目录、馆际互借系统和各类型文献传递系统为代表的文献资源共享体系迅速发展，并成为现代图书馆信息服务的基础性措施。

加强我国文献信息资源建设与共享的措施有：

1 提高对网络环境下文献信息资源建设与共享的认识，正确处理二者之间的关系。

2 加强国家对文献资源建设的宏观调控，并在经费上加大投入，同时由国家制订相应的法规保障其实施。

3 数据库建设是重中之重，必须强化各图书馆信息服务业书目数据库的标准化、规范化。

4 加强用户利用网络和远距离获取文献信息的意识教育，以充分发挥文献信息网络的作用。

5 不断提高图书馆信息服务工作人员的综合素质。网络时代的图书馆信息服务业的发展，一方面要靠技术，另一方面要靠人才，特别需要能够胜任几种角色的复合型人才。

总的来说，合作办馆，走资源共享的路子是大势所趋，但也存在许多障碍和困难。图书馆员应有充分的准备，清醒的认识，扎实的业务基础和先进的信息技术手段，科学规划，统一标准，具体实施。

1999年1月15日,全国122个图书情报单位在北京图书馆共同签署了《全国文献信息资源共享倡议书》,这标志着在网络环境下,国内文献信息资源建设已经进入了一个共建与共享的新阶段。

三、改变馆藏模式

转型时期的图书馆信息服务业典藏模式将逐步从收藏为主向检索利用为主的方向转移。这是图书馆工作重心的转移。

图书馆信息服务业的工作重心是:通过图书馆信息服务工作人员,把搜集、整理、加工好的各种知识信息,用有效的手段展示和传递给读者,并有针对性地满足读者的各种信息需求。

图书馆信息服务业本着"读者第一,服务至上"的精神,使文献、知识信息与读者需求得到恰当的结合,确保读者的需求达到最大限度的满足,这是图书馆信息服务工作的出发点和最终归宿。

四、转变图书馆管理模式

改革是自我发展的必由之路。图书馆要适应知识经济和信息技术发展的新要求,抓住机遇,迎接挑战,抓紧改革。改革的重点是图书馆信息服务的模式和管理的模式。

新技术革命以来,图书馆信息服务业面临信息革命的挑战,在管理上进行了一系列的改革和创新。国家图书馆、上海图书馆、北京大学图书馆、清华大学图书馆等,自1998年起,大刀阔斧地进行改革,简化行政管理机构,重组图书馆业务机构,增加计算机、网络、电子等图书馆业务的工作与服务设置,在新的环境下,缩减了传统的工作环节,扩大了新技术服务的含量。在传统的图书馆的馆、部、室、组的宝塔式结构中,各部门和各图书馆间缺少横向联系,协调不足,极大地滞缓了信息的传递与交流,不能形成图书馆上下一致的读者观和服务观。新的管理方式变相互制约为相互激励,变相互封闭为相互沟通,变教条僵化为富有活力。传统图书馆信息服务业的管理体制已逐步走向现代化的图书馆信息服务业的管理体制。

图书馆信息服务业应在管理方面进行改革。

管理观念:从封闭走向开放。开放的经济,要求有与之相适应的开放的知识信息的存储、加工与传播的基地。图书馆旧时的"重藏轻用"、"锁链图书"(Chained books)等抱残守缺、不愿接受新事物等封闭的思想观念,经不起无限延伸的网络的冲击。有大企业,就必然有与之相适应的大图书馆;有跨国企业就必然有与之相适应的跨国图书馆。上层建筑与经济基础是相适应的,图书馆事业与生产力的发展是相适应的。

管理方法 从重“物”走向重“人”。图书馆信息服务业引进企业管理的先进理念,通过科学的资源配置和合理的分配方式来实现整体效益的最优化。如委托管理(contracting out)和外包(outsourcing)管理,这些措施起到很好的效果。图书馆管理重视“人”,指的是,一方面重视图书馆员的素质,另一方面重视为用户服务。图书馆员的素质是需要条件保证的,如:工作条件、生活条件、学习条件、人文条件等。让图书馆员工作起来有信心、有决心、有上进心,可以尽心、尽兴、尽力地工作。重视为用户的服务,图书馆就必须具有高素质的图书馆员、丰富的知识资源、良好的图书馆建筑、先进的图书馆设备。

重点问题 业务机构的重组,实行集约化组织管理。在传统的图书馆管理体制下,业务机构的设置与当时的工作与服务相适应。新技术革命以后,图书馆业务工作与服务的内容发生了根本性的变化。原来的很多琐碎的事务用计算机代替人工做了。图书馆员的工作上升为以智能化的服务为主。业务人员关于计算机与网络条件下的工作增大了。调整业务机构,精简机构和人员,对于业务机构与业务人员实行重组,以便开展新的业务,提高管理效益。

从发达国家的图书馆信息服务业发展态势来看,图书馆信息服务业机构设置趋于少而精,部门职能集约化,图书馆信息服务机构的多层化管理被简化,中间管理层减少,以优化的组织取代硬性搭配,以高效的工作取代重复劳动。图书馆在管理上实行定岗不定人,每个岗位确定工作内容、工作数量、工作质量、工作报酬的计算方法,公开招标,竞争上岗。优化组织机构、优化人才,选任专长,注重工作效率。

总的来说,图书馆信息服务业的管理应加强统一领导,促进协调合作,打破各自为政的封闭形式,形成信息资源互通有无的合作格局。

五、转变服务内容和方式

(一) 传统文献服务向网络信息服务的转变

电子出版物的大量出现深刻地改变着图书馆信息服务业的藏书结构。传统的印刷型文献所占的比重不断减少。信息技术和网络技术将图书馆馆藏从有限扩大到了无限,分成了图书馆实体馆藏和虚拟馆藏。馆藏载体的类型多样化和馆藏结构数字化、网络化、虚拟化,使得图书馆信息服务业从单一的纸质载体文献服务转向基于网络的数字化信息服务,这使图书馆信息服务工作发生了根本性的变化。但是,由于文化、经济、风俗习惯等原因,在很长一段时间内,传统的文献资源与电子信息资源传递仍将共存。

在数字环境下,服务成为图书馆的一项战略性课题。其内涵不断丰富,外延也不断拓展。网络信息传递的主要类型有:

1. 馆际互借与文献传递(ILL/DD)。这是图书馆信息服务业的一个重要服

务主题,近年来该服务增长很快。其制约因素是:图书馆管理系统标准不统一、终端用户界面操作系统不统一、管理模块标准不统一等。

2 代理查询服务。网络的普及和应用及联机服务提供商的作用进一步增强。它提供代理出版服务,但自己不出版书刊,只是充当联机代理商的中介,并提供有关出版物的联机查询和联机全文服务。

3 信息传播服务。即出于安全的目的,不能与因特网联通的局域网,可以通过采集和转播来实现对因特网上信息有选择的访问。

4 原文传递代理服务。传统印刷型文献传递以目录型信息为主,网络环境下可将原文信息向用户直接传递。

5 电子商务服务。电子商务(EB)是网上信息服务的一个全新领域,它集商务中介与信息服务于一体,某些图书馆信息服务业在法规允许的条件下可以开展这项具有赢利性质的服务。

(二) 图书馆信息服务的革新与重构

在知识经济时代,图书馆信息服务工作的内容与服务的层面发生了变化。图书馆员应该充分认识到,知识消费是人们追求的热点,知识换取与知识的集聚是人们赖以进步的源泉。知识与信息具有客观性、普遍性、时效性、共享性、随机性、累积性等。图书馆信息服务应该根据信息特性展开服务工作。图书馆信息服务要革新,就需要有一种永恒的吸引力,那就是高质量的管理和服务。新时期的图书馆信息服务业要做到:

1 有特色的、个性化的服务

要在无限的网络世界中显现自我,必须要充分利用现有的馆藏资源、技术力量和人员,提供具有特色的个性化服务。网络环境下的用户,行为更加个性化,需求更加多元化,面对这个群体,图书馆信息服务业要担负起自己的职责,开发各种可以满足用户需求的信息服务。

2 在服务中发挥图书馆信息服务业的教育职能

图书馆信息服务业的教育职能,在传统的图书馆信息服务中,由于馆藏限制,提供的内容仅限于文献知识。而时代的发展使人们对知识更加渴望,图书馆的教育功能和意义更加明显。教育服务方式将以提高人们的知识信息获取能力为主要目标。图书馆员的职责是提供用户获得教育资源的机会,指导用户使用有关计算机软件,利用搜索引擎搜索特定教育网站上的资源。

3 图书馆信息服务应体现人文精神和文化内涵

图书馆是人类文化的宝库。在网络环境中,它将对文化的发展和文化的多样性产生重大影响。特别是某一地区的文化生态受到具有控制力的文化的挑战和影响时,图书馆信息服务业将发挥重大作用。

图书馆作为公益性的社会文化机构,其服务特性是不会改变的,图书馆处在

多元化的文化的环境之中,对一个国家和地区的文化继承与发展有着深刻的意义。

图书馆信息服务业应该遵守信息服务伦理,最大限度地收集与典藏知识信息,有针对性地为用户服务。资源的全面性、完整性与服务的适用性是相辅相成的,图书馆员的职业道德与服务的效果是直接联系的,全面满足用户的需要是服务的根本宗旨。企业以利益作为权衡成败的尺度,公益性单位以道德伦理作为权衡成败的尺度,最佳的图书馆工作即全面满足用户的需要。

服务的文化内涵是,图书馆员应该积极学习新知识、不断更新知识,将各种知识信息融会贯通,能够自由地整合知识、组织知识、分析信息、用活知识,能够指导用户学习知识、检索知识、应用知识。图书馆员具有丰富的文化知识、科学技术知识与高尚的道德情操,图书馆的服务工作就会达到一个理想的境界。

当今的图书馆馆员不仅是图书文献的保管员,而且还是信息专家、信息顾问、信息导航员,是系统专家、资源协调者。图书馆馆员应该是懂专业、懂外语、精通现代信息技术、擅长文献加工和服务,并且具有竞争意识的人。

第四节 图书馆转型后的运作系统

图书馆在新技术革命后,手工作坊式的文献采集、加工、应用、统计、维护,为计算机管理系统所代替,从而在根本上改变了以往各图书馆积压新书、文献加工速度慢、影响文献及时利用的局面,把大量的劳动力从繁琐的事务中解放出来,转向服务工作、改进工作质量上来。图书馆管理系统包括若干子系统。

一、信息采集子系统

文献采集,传统的操作流程是:采购员看订单—选择文献—查重—书库(典藏部分)提出参考意见—借阅流通处提出参考意见—交主管人批准—作预定卡–填写订购单—付款—收书—验收—核查—交编目部门。

ILAS 图书馆管理系统设计有采访子系统模块,该模块的工作流程是:采访查重—采访数据 MARC 著录—采访订购—验收处理—退订处理、输出订单、催购单及退订单,输出单据(总括登记、个别登记、验收单)

采访模块执行六种业务职能,即:订购管理、验收管理、经费管理、采访统计、数据接口与系统维护职能。

ILAS 的采访系统,在处理订单预订图书时,采访人员可利用系统进行多途径查看,了解新书、复本补订,了解丛书、多卷书、不同书名的书、不同出版社的书、决定订什么书、订多少数量的书、订多少经费的书。

ILAS 采访系统具有退订处理功能,撤销已预订的图书记录,采访人员可以

利用系统输出订单、催购单或退订单。

ILAS系统中采访模块的验收管理，可按图书来源的不同给予订购、采购、赠送与交换的标识，按图书的批号输出总括登录账与财产账。

采访模块的经费管理职能，可以按单据录入预算款、支付款、退款、补款，根据同一批书的预付款、支付款、退款与补款自动结算账目，打出结算清单。

采访模块的采访统计职能，可将采访文献分类统计，或按图书馆所管辖部门统计，按文献的语种统计，按文献来源预订、面购、交换、赠送统计，按经费拨款、自筹、捐赠来统计，按文献付出货币数量统计以及统计采访人员的工作量。

采访模块的数据接口功能，指它可以接收CNMARC或LCMARC等任意格式的定长数据，利用这个接口查看套录数据，使图书馆的书目数据规范化，亦可将本馆书目数据输出，与其他图书馆交换数据。

采访模块的系统维护功能，主要指对书目数据库进行维护，对采访业务数据库、采编馆藏数据库、出版发行数据库、财经数据库、拼音数据库、日志查询数据库等进行维护。系统维护功能可用于设置系统运行参数。例如条形码参数：定义读者借书证号的条形码，按照图书条形码的结构（前缀、有效位、图书馆标识、校验位），以不同形码将不同类型或语种的图书区别开来。系统参数设置，包括MARC的编辑参数、字段著录参数、字段提示参数，条形码参数管理、馆藏地点参数、文献类型参数、文献来源参数、经费来源参数、书目控制号参数、汇率参数以及分类号、流通类型参数等。

二、信息加工子系统

（一）ILAS信息加工子系统

即其编目子系统，该子系统包括编目管理、输出传统附件、规范管理、编目统计、数据接口与系统维护功能。

1. 图书分类编目是传统图书馆业务工作中的一个关键环节。这项工作要求工作人员既具有图书馆学专业知识，又具有广泛的科学文化知识。这项工作耗时耗力，速度不快。图书馆管理系统给分类编目工作带来了方便。编目子系统内配有中国图书馆图书分类法与主题词表，工作人员输入一个关键词，计算机可提供相应的主题词及分类号，自动分配种次号，按照MARC的格式进行规范化著录。

2. ILAS编目子系统可以对分编出的书目记录进行审核校对，将正确的书目数据传送给图书馆中心书目库，并将图书条形码与典藏库信息转送到流通部。

3. 编目子系统可以输出MARC格式的书目校对单、输出工作环节的交送清单，还可输出传统图书用的卡片、书标、书本式目录、书根卡以及表格式目录。

4. ILAS系统编目子系统具有规范管理功能，主要进行规范文档管理、停用

词库管理、题内关键词管理。

5. ILAS 系统编目子系统具有编目统计功能。图书馆统计工作，传统式的作业由各个环节工作人员手工统计，工作繁琐且容易出错。计算机自动化统计，既快又准。ILAS 的编目统计工作有：统计藏书的种数与册数，统计正在编目文献的种数、册数、已审校数与未审校数，用户任意选项统计、工作人员工作量统计。

6. 编目子系统的系统维护包括分编书目库维护、中心书目库维护、外部书目库维护、种次号库维护。

（二）汇文 Libsys 2000 的编目

汇文 Libsys 2000，可以按照标准的 MARC 记录灵活地设置系统参数，输出标准的通信格式数据，处理编目信息数据，维护规范化文档，并提供有关编目用受控词表（主题词表、分类表等）。汇文 Libsys2000 支持 CALIS 的联机合作编目系统，可以联网上传、下载有关编目数据，可以利用 OCLC、ITS、BFC、国家图书馆生产的 MARC 数据，建立和维护书目记录、规范书目记录。汇文 Libsys 2000 适用于各种资源的编目，如：图书、连续出版物、视听资料、计算机文档、音乐、地图等。

汇文 Libsys 2000 可以实现联机编目与共享数据、允许用户以热键直接进行功能切换，可以进行 MARC 记录的合并操作。编目员可以用馆藏地代码、特藏代码等建成机读文档查询有关数据。

书目检索自行配置模块，可以以题名、责任者、主题标目、关键词、索书号、LCCN 号、控制号、ISBN、ISSN、GPO、CODEN 进行检索。用户设置限制词，可以提高检索的专指性。书目检索自行配置模块具有布尔逻辑检索功能。

编目记录中的编辑模块具有全屏编辑功能和字符串替代功能。系统内置汉语词表，对 CNMARC 记录中的字段按词切分，自动生成汉语拼音，可根据 ISBN、ISSN 自动生成出版地、出版者，或根据地理名称主题自动生成地理区域代码等。

系统支持对电子资源的加工编目，包括电子期刊与超文本的加工编目，可以进行超文本链接。系统具有自动校验与查核功能、系统规范的控制功能，编目员选中一个主题词，系统便显示出规范词、单纯参照词，相关参照词系统还具有回溯建库的功能。

三、流通子系统

ILAS 的流通子系统工作内容包括：

（一）读者管理

1. 读者记录管理。

2. 输出读者清单。

3. 读者综合统计。
4. 读者违章检查。
5. 读者借阅检查。
6. 验证前处理。

（二）典藏管理

1. 入藏登记。
2. 入藏登记清单。
3. 出版登记及出版登记清单。
4. 清单登记。
5. 滞书检查。
6. 图书丢失清单。
7. 藏书统计。

（三）流通管理

1. 借出处理。
2. 还书处理。
3. 办理续借。
4. 污损处理。
5. 丢失处理。
6. 闭馆还书。
7. 预约管理。
8. 阅读登记。

（四）流通查询

1. 当前借阅状况查询以了解某文献的状况。
2. 当前借阅状况查询以了解某读者的状况。
3. 查询某文献预约状况。
4. 查询某读者预约状况。
5. 文献流通史查询。
6. 读者借阅史查询。
7. 读者罚款事务查询。
8. 读者押金事务查询。
9. 流通罚款史查询。
10. 流通押金史查询。
11. 流通日志查询。

（五）流通统计

1. 文献借阅统计。

2. 文献还库统计。

3. 读者借阅文献统计。

4. 读者到馆统计。

5. 读者/文献借阅统计。

6. 读者/年龄统计。

7. 读者阅读人数统计。

8. 流通押金统计。

9. 流通罚款统计。

10. 日志统计。

(六) 系统管理

(七) 数据接口

四、OPAC 子系统

OPAC 子系统,即联机书目查询子系统。自开展图书馆联网工作与服务以来,广泛地开展了 OPAC 服务。

OPAC 服务提供本馆、本校分馆或具有协作关系的数据库,满足图书馆工作人员与一般读者查询公共书目的要求。汇文 Libsys2000 系统提供检索界面,显示采访、编目、期刊与流通环节的文献订购、签到、加工与流通信息。

用户可以联网办理图书馆借书、预约借书、申请馆际互借等手续。读者可以联网浏览自己的借还图书的状况,了解文献过期借阅、罚款、停借与违章的信息。

OPAC 提供实时信息服务,图书馆工作环节的数据即时显示出来,用户可及时了解新书所处的状态,了解每一份文献在什么库或在什么人手中等状况。

OPAC 提供多种检索,如:著者、题名、主题、分类/图书号、关键词、汉语拼音等。可提供单一途径索引检索及组配检索,如:责任者与题名,责任者与主题,责任者与关键词,主题之间的组配等。

OPAC 检索时,可从书目记录链接到订单记录、馆址卷册记录、目次表文档、全文数据库,还可链接到馆外相关数据库。

ILAS 系统的 OPAC 为用户显示图书的出版、页码、价格等方面的信息。

五、期刊管理子系统

Libsys2000 期刊管理子系统,处理各种载体的连续出版物,如期刊、会议录、报告、丛书等。系统可根据多馆专业特色,建立核心期刊文档,作为采访统计参考资料。订购连续出版物的数据包括馆内书目文档、地区书目中心、代理商的书目文档等。

期刊管理子系统涉及的业务工作有:

新期刊订购查重；
订购地与典藏地期刊信息管理；
按照定义要求输出订单；
打印读者推荐刊与剔除刊名；
按不同途径查询期刊；
查询书目信息、MARC 格式、馆藏信息等格式；
期刊签到，进行总签、分签、单签管理；
随期刊书目资料的变动更改数据；
提示如期未到的期刊，催补期刊；
自动发 Email 给设定的优先读者提供服务；
期刊装订管理；
期刊流通管理；
期刊经费管理；
期刊编目；
期刊统计；
过刊管理；
期刊建库管理；
联机检索。

六、Z 39.50 服务子系统

Z39.50 最初是提供 OPAC 联机公共书目检索而在图书馆界达成的一种网络通信协议。英文全称：Information Retrieved Service Definition and protocol specification for library Application。Z39.50 是开放式网络平台应用层协议，支持异构平台、异构系统之间的互联查询，使不同结构、不同的格式的数据可以自由通行，成为一种信息标准，可用来检索网络上各种类型的数据资源。现在它已是 ISO 标准。在互联网上有大量 Z39.50 服务器，它沟通了世界上许多大型图书馆的书目数据，促进了信息资源的共享。

我国联合编目软件 UACN-UC 利用 Z39.50 进行联合编目中的数据查询、书目的下载、馆藏数据的上载、资源控制、资源访问控制、进行联合编目中计费与权限控制。

Z39.50 服务子系统含有查询程序与服务程序功能。Z39.50 服务子系统具有中文、西文 MARC 数据的兼容性，可以对查询的结果合并、选择、限定、排序，支持各种格式数据的转换与打印，Z39.50 服务子系统可邮寄查询结果，输出查询结果。

用户可以在 Z39.50 支持下获取各种信息资源，在网上办理预约图书、续借

图书的手续，下载和打印互联网上的文件。

七、总结

图书馆的工作软件很多，关于图书馆一般工作软件的名称就有：

图书馆系统集成；

图书馆管理系统；

图书馆管理信息系统；

图书馆自动化系统。

关于图书馆专门工作的软件有：

联机合作编目系统——UACN-UC；

特色文献数据库应用系统；

OPAC系统；

馆际互借与文献传递系统；

通用全文数据应用系统；

通用数据库管理系统；

图书馆身份识别系统；

图书馆智能系统；

知识管理系统；

图书馆网络管理系统；

图书馆检索系统。

应用于图书馆的管理系统，全国有30多种。目前，公共图书馆应用较多的是ILAS系统，高校图书馆应用较多的是Libsys2000系统。

每一种图书馆管理系统由若干种功能性模块组成，即含有若干个工作职能与子系统。不同的图书馆管理系统设置的模块数量不一，模块的职能化工作程序与字段也有一定的区别。在众多的图书馆工作软件中，人们有选择地使用适合本馆特色的软件，图书馆工作软件随着市场的竞争、技术的发展、图书馆业务研究的深入在不断开拓、发展、完善，走向先进、高效、实用的目标。

参 考 文 献

1 吴建中．战略思考——图书馆发展十大热门话题．上海：上海科学技术文献出版社，2002

2 柯平．新形势下图书馆管理与服务改革．图书馆理论与实践，2000(6)

3 刘迟．图书馆转型期的矛盾与对策思考．图书馆学刊，2000(2)

4 李彩凤．21世纪图书馆发展的模式．图书馆论坛，2000(10)

5 倪波，王玲．论图书馆服务的革新与重构．图书馆杂志，2001(1)

6 王知津,张学福. 数字图书馆及其对馆藏发展的影响. 图书馆建设, 1999 (5)

7 刘旭,王瑞云. 新世纪图书馆发展战略探讨. 图书馆建设 2001 (2)

8 深圳图书馆. 图书馆自动化网络系统 (ILASII) 研制与技术报告. 文化部科技发展中心自动化研究所,武汉大学图书馆学情报学研究所, 1999

9 深圳图书馆. 联合采编网络系统 (UACN) 研制与技术报告. 文化部科技发展中心自动化研究所,武汉大学图书馆学情报学研究所,1999

10 王世伟. 当代中国图书馆信息服务的特点与发展趋势. 图书馆学刊, 2000 (1)

11 数字图书馆管理系统 Libsys2000 介绍. http://calis.js.nju.edu.cn

12 冯亮明. 图书馆文化管理的战略思考. 江苏图书馆学报, 1998 (4)

13 刘君. 新时期中国图书馆学的发展与变革. 图书情报工作,2000 (11)

14 http://www.IFLA.org

15 http://www.oclc.org

16 http://www.loc.gov

第七章　网络信息资源开发与利用

第一节　Internet 信息资源

一、网络信息资源概况

因特网,又叫国际互联网,英文是 Internet。它最早是美国国防部为支持国防研究项目而在 1960 年建立的一个试验网。20 世纪 70 年代末因特网获得进一步发展,至 1983 年,因特网开始从实验型向实用型转变,其上的信息资源不断增多,提供的信息服务也越来越多。90 年代以来,因特网进入了飞速发展时期。截至 2003 年 1 月,因特网主机数量达到 171 638 297 台,至 2004 年 1 月,因特网的 WWW 站点数达 46 067 743 个 。根据中国互联网络信息中心第十三次统计报告,截止到 2003 年 12 月 31 日,我国的上网计算机总数已达到 3 089 万台,CN 下注册的域名数为 340 040 个,上网用户总人数为 7 950 万人。随着因特网技术的进步及其应用范围的拓展,网络信息资源的数量和种类也获得了充分的发展。网络信息资源是指所有能够通过网络获取的信息资源 (Internet accessible information resources)。2001 年 2 月 28 日,受原国家信息化推进工作办公室委托,CNNIC 首次开展了中国互联网络信息资源数量调查。根据该调查报告,我国现有在线数据库为 45 598 个,已经拥有在线数据库的网站占全部网站的 14%。从数据库记录的内容分布来看,在线数据库的主要服务内容为产品数据库,如粮油、医药、机械产品等数据库。在所拥有在线数据库的网站中,近 60% 是此类数据库,其他一些如科技信息数据库、报刊新闻数据库、政策法规数据库的占有比例大致在 11%～15%之间。从在线数据库的记录数量来看,产品数据库占有 62. 3%的记录,其次为企业名录数据库,记录数占 18. 6%,科技信息库、报刊新闻数据库记录占有比例不足 3%。CNNIC 进行的调查统计为我们全面、深入了解和掌握我国网络信息资源的数量及其分布状况提供了重要的参考依据。

网络信息资源的生产、传播与利用形态万千,种类繁多,覆盖了不同学科、不同领域、不同地域、不同语言的信息资源。不同的标准、不同的研究视角可以有

---

① Hobbes Internet Timeline v 7. 0 http://www. zakon org/robert/internet/timeline/

不同的分类结果，我们可以列举一些学者不同的划分类型。有的把网络信息资源分成七类：①电子期刊，图书的电子文本；②论文的抽印本，技术报告；③法律文件，判例，政府出版物；④数值数据，统计资料，实验数据；⑤软件；⑥图像数据，声音数据；⑦数据库。网络信息资源在数量、形态、分布、传播范围、传递速度等方面都有着与传统出版物不同的特色。概括起来说，网络信息资源的特点主要表现在以下十个方面：①数字化；②数量巨大；③类型多样；④超文本多媒体化；⑤远程可取；⑥共享；⑦更新及时；⑧传播网络化；⑨不稳定；⑩无序。网络信息资源具有的上述特征表明网络信息资源有着与传统出版物迥然不同的类型和特征，网络信息资源的生产、发布、传播、利用等一系列环节不同于印刷型文献，所以网络信息资源的开发与利用具有与传统信息资源建设不同的特点和规律。新的信息资源环境虽然为用户提供了越来越多的选择，但是网络信息的产生、传播、管理的无序性，使得用户难以从这种信息海洋中迅速存取到所需的特定信息。对于网络信息资源开发来说，最突出的问题可以说是把分布无序、参差不齐的网络信息资源重新进行整理和加工，充分发挥图书馆在文献分类、知识组织方面的传统优势，为用户提供高效和深入的信息服务。

当代图书馆获取信息资源的方式已经发生了很大变化，利用计算机网络获取馆外资源是现代图书馆聚集馆藏资源的一种重要手段。网络信息资源的采集、整理、组织及利用是当前图书馆学情报学的热点研究问题之一。网络信息资源发展的历史虽然很短，但是其发展的数量和规模是不容忽视的，可以说网络信息资源作为图书馆新的馆藏形态具有巨大的发展潜力，也必将成为新环境下图书馆馆藏资源的重要组成部分。在当今网络环境下，图书馆的一项重要工作就是利用网上信息资源充实馆藏，拓展虚拟馆藏。Internet作为一个信息资源的王国，能为用户提供几乎无所不包的信息。然而由于网络及其信息的产生、传播、管理的无序性，使得用户难以从这种信息海洋之中获得特定信息。图书馆的职责就是利用其服务手段按用户要求从该信息海洋中提取特定信息，这正是体现了图书馆发展的无墙化、全球化趋势。众多图书馆都已经开始重视如何开发和利用网络信息资源以深化和拓展图书馆的服务，但是，因为网络信息资源本身的特点、传统图书馆信息资源采集工作的局限等原因，网络信息资源采集仍然是图书馆的薄弱环节。所以，把网络信息资源作为当代图书馆馆藏资源的一个重要类型来分析研究是很有必要的。

近年来关于网络信息资源开发与利用的研究也涌现出一批学术成果，在近几年的图书馆学情报学文献上，我们随处都能看到有关网络信息资源方面的文章，可以说频繁出现的“网络信息资源”一词已经成为图书馆学情报学文献上的又一个新的专业名词。关于网络信息资源的研究涉及到的问题有：网络信息资源的定义和分类，网络信息资源与非网络信息资源的比较研究，网络信息资源的

类型化和体系化建设，网络信息资源的选择与评价，网络信息用户的需求分析等等。相关的著作有：毕强等于1999年出版的《网络信息资源管理》、董慧等于2001年出版的《网络信息资源开发与利用》、潘卫于2001年出版的《网络学术信息资源及其检索》、张怀涛等于2002年出版的《网络环境与图书馆信息资源》、刘喜申等于2002年出版的《因特网资源及其应用》、陈光祚于2002年出版的《因特网信息资源深层开发与利用研究》等；相关的论文有：靖继鹏的《网络信息资源管理研究论纲》、彭前卫的《开发利用网络信息资源的原则与策略》、李敏的《网络信息资源的开发与服务》、张宁的《论高校图书馆网络信息资源的开发与利用》、李家清的《开发利用网络信息资源的对策研究》、李静霞的《网络信息资源开发初探》、李媚的《试论网络信息资源开发》、孙淑琴的《网络信息资源开发及其加工配置》、王昌贵的《网络环境下信息资源的有效开发》、刘兹恒的《构建网上学术信息资源共建共享系统》、辛春华的《论我国信息资源网络化的开发与管理》、唐家玉的《网络信息资源的开发和组织管理》、卢宏的《网络环境下政府信息资源开发利用的研究》、王文的《网络信息资源规划设计的拓扑图方法》、张咏的《网络信息资源评价的方法及指标》、赵宇星的《网络信息资源获取浅析》、徐云的《图书馆网上信息资源的组织与管理》、黄纯元的《图书馆与网络信息资源》、刘兹恒与张久珍的《对我国图书馆网络信息资源建设理论与实践的思考》、马海群与李晓燕的《我国网络信息资源建设立法研究》、卢共平的《图书馆与网络信息资源的组织管理》、陈茜的《开发建设我国跨世纪的网络信息资源》、王进常的《网络环境下的虚拟馆藏资源建设》、王勇的《网络信息资源开发利用的现状及发展趋势》及《网络信息资源开发中的多网合作模式》、傅湘玲的《面向内容的网络信息资源开发的几种新技术探讨》等；以网络信息资源开发与利用为选题的学位论文分布也很广，例如武汉大学罗琳的《网络信息资源管理研究》、北京大学于洪彬的《论图书馆与网络信息资源建设》、中山大学郑朝晖的《网络信息资源的安全管理》、东北师范大学于丹辉的《网络信息资源及其检索研究》、南开大学张锦的《网络信息资源的现状、问题及其管理研究》、南开大学毕宏的《信息资源网络化与中国信息资源网络的发展》、南京大学徐进鸿的《国际互联网信息开发利用研究》等。这些成果足以显示出有关网络信息资源这个议题研究的内容很深入，涉猎的相关领域也很广泛。研究网络信息资源开发与利用的特征、规律、方法及相关技术等内容是图书馆学理论研究的新方向，这些内容也将构成图书馆学理论研究新的生长点。从学科建设的角度看，对网络信息资源开发与利用的研究有利于拓展与充实图书馆学理论研究的内涵和深度，从实践工作看，还有助于清楚地界定网络信息资源采集的方式、特色、渠道等问题，促进图书馆重视如何开发和利用网络信息资源以深化和拓展图书馆的服务。因此，网络信息资源的开发与利用对于当代图书馆事业的发展及当代图书馆学研究的创新都是重要的。

网络信息资源开发与利用离不开基于因特网的一系列协议规范和技术手段作支持。网络协议、域名服务、WWW服务、电子邮件服务、FTP文件传递服务、远程登录等是基本的网络信息资源服务手段和方式。下面我们对此作一简要介绍。

二、网络协议

网络协议(protocol)是一系列通信规则的总称,它包括定义硬件设备如何运作及协同工作的硬件协议和控制程序之间的通信的软件协议。在网络的各层中存在着许多协议,它是定义通过网络进行通信的规则,接收方和发送方同层的协议必须一致,否则一方将无法识别另一方发出的信息,以这种规则规定双方完成信息在计算机之间的传送过程。20世纪80年代初期,TCP/IP诞生了。1983年,当TCP/IP成为ARPANET上的标准通信协议时,人们才认为真正的Internet出现,可见网络协议对于因特网的重要性。计算机网络中已经形成的网络体系结构主要有两个:OSI参考模型①和TCP/IP参考模型。其中TCP/IP参考模型是因特网的基础,由物理层、数据链路层、网络层、传输层、应用层组成。通常说的TCP/IP是一组协议的总称,TCP/IP实际上是一个协议族(或协议包),包括100多个相互关联的协议,TCP(Transmission Control Protocol)即传输控制协议,提供可靠数据传输的协议,定义了网络上程序到程序的数据传输格式和规则,是传输层中最主要的协议;IP(Internet Protocol)即网际协议,定义了数据按照数据报(Datagram)传输的格式和规则,提供无连接数据报服务,使网络上的不同主机可以互联,是网络层最主要的协议。

下面简要列举几种主要的网络协议规范。(表7.1)

表7.1 主要的网络协议规范名称与用途

协议名称	中文名称	用　途
ARP (Address Resolution Protocol)	地址解析协议	用于映射计算机的物理地址和临时指定的网络地址
UDP (User Datagram Protocol)	用户数据报协议	无连接协议
SNMP (Simple Network Management Protocol)	网络管理协议	为本地和远端的网络设备管理提供了一个标准化途径
CMIP (Common Management Information Protocol)	通用管理信息协议	定义访问和控制网络对象,设备和从对象设备接收状态信息的方法

① OSI开放系统互联参考模型(Open System Interconnection Reference Model)由国际标准化组织(ISO)制定,分为七层:物理层、数据链路层、网络层、传输层、会话层、表示层、应用层。

续表

协议名称	中文名称	用　　途
FTP (File Transfer Protocol)	文件传输协议	在计算机和网络之间交换文件的标准协议，提供上传下传文件服务
HDLC (High Level Data Link Control)	高层数据链路协议	用于在网络结点间传送数据的协议
HTTP1.1 (Hypertext Transfer Protocol Vertion 1.1)	超文本传输协议1.1版	用来在Internet上传送超文本的传送协议
ICMP (Internet Control Message Protocol)	Internet控制信息协议	在主机和网关之间进行消息控制和差错报告的协议
IMAP4 (Internet Mail Access Protocol Version 4)	Internet邮件访问协议第4版	用于从本地服务器上访问电子邮件的标准协议
IPv6 (Internet Protocol Version 6)	Internet协议第6版	Internet协议的最新版本，被许多主要的操作系统所支持
MIME (Multi Purpose Internet Mail Extensions)	多功能Internet邮件扩展	扩展SMTP协议，允许用户传送另外的文件类型，如声音，图像和应用程序
POP3 (Post Office Protocol Version 3)	邮局协议第3版	接收电子邮件的客户/服务器协议，内置于IE和Netscape浏览器中
PPP (Point to Point Protocol)	点对点协议	用于串行接口的两台计算机的通信协议
SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)	简单邮件传送协议	用来发送电子邮件的TCP/IP协议
TELNET (telnet)	远程登录协议	用于远程终端登录主机
Z39.50	Z39.50协议	用于检索和获得在线数据库中的目录信息，在互联网上检索图书馆的联机公共检索目录(OPAC)

三、域名服务

根据《中国互联网络域名管理办法》，域名(domain name)的定义是："互联网络上识别和定位计算机的层次结构式的字符标识，与该计算机的互联网协议(IP)地址相对应"。它类似于互联网上的门牌号码，相对于IP地址而言，更便于使用者理解和记忆。域名属于互联网上的基础服务，基于域名可以提供WWW、EMAIL、FTP等应用服务①。从技术上讲，域名只是一个Internet中用于解决地址对应问题的一种方法。在网络上，每一个服务器或一个网络系统拥

① 中国互联网络信息中心．中国互联网络域名管理办法．http://www.cnnic.net.cn/ruler/1.shtml

有自己独特的、惟一对应的名称。域名采用层次型命名机制，由 N 级组成，各级以圆点分隔，如北京大学的域名是 pku.edu.cn，中国互联网络信息中心的域名是 cnnic.net.cn，合肥市图书馆的原域名是 http://www.library.hf.ah.cn/，现改为 http://www.hflib.gov.cn/。域名不仅仅是一个名称，由于它有很强的识别性而孕育着巨大的市场，例如，.BIZ 被称为是“企业的网上新形象”，.INFO 是信息时代的明确标志，它将成为网络信息服务的首选域名。为积极推进中文网络信息资源的开发，中文域名也已经开始启用。中国互联网络信息中心于 2000 年初开通中文域名试验系统并提供注册服务。中文域名采用“中文．中国”、“中文．cn”、“中文．公司”等形式，方便用户使用本民族语言文字访问互联网资源，例如输入“北京大学．cn”、“北京大学．中国”或者“北京大学”，就可以正确访问到北京大学的网站。

表 7.2 几种顶级域名（top-level domains）及其性质

域名	性　　质	域名	性　　质
.COM	商业性的机构或公司	.NET	Internet 相关的网络服务机构或公司
.ORG	非盈利的组织、团体	.AC	科研机构
.GOV	政府部门	.MIL	军事部门
.EDU	教育机构	.INT	国际组织

域名系统 DNS（domain name system）实现域名与 IP 地址的映射，是一个分布式数据库。安装域名系统的计算机叫域名服务器，它提供域名服务（Domain Name Service）遵循 DNS 协议，所以又称为 DNS 服务器。域名服务，或称作域名解析服务，就是提供域名与 IP 地址的相互转换，方便用户在因特网上查找计算机的名字并找到其 IP 地址。中国互联网络信息中心（CNNIC）作为我国域名注册管理机构，负责运行和管理国家顶级域名 CN 和中文域名系统，提供对联网用户、网络地址、域名、自治系统号等方面信息的查询服务。国内域名可以到中国互联网络信息中心的域名查询服务系统上查询。我国的域名管理工作也逐步完善，1997 年 5 月 30 日原国务院信息化工作领导小组办公室发布《中国互联网络域名注册暂行管理办法》，确立了我国域名的体系和管理体制。2002 年 3 月 14 日信息产业部召开第 9 次部务会议，审议通过新的《中国互联网络域名管理办法》。国际域名注册是由一个来自多国私营部门人员组成的非盈利性民间机构因特网域名与地址管理机构 Internet Corporation for Assigned Names and Numbers（ICANN）统一管理，负责域名系统管理，IP 地址分配，协议参数配置，以及主服务器系统管理等事务，国际域名可以到 http://www.internic.net/whois.html 或 http://www.nsiregistry.net/whois 上查询。

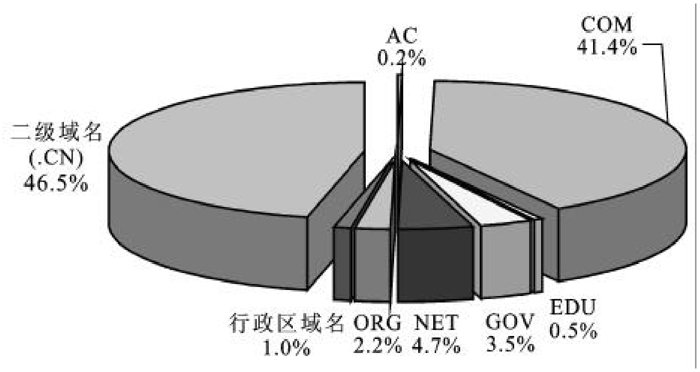


图7.1 我国域名分布图

现在，很多图书馆都申请了自己的域名，用户通过网络就可以检索利用图书馆的资源。上网图书馆的情况从下面一组数字可以得到反映：清华大学图书馆整理的“国内上网图书馆”列出近500家图书馆的网址链接，Sohu目录上列出近1 000个图书馆，Yahoo！目录上列出了6 000多个图书馆的网站。图书馆域名一般都含有library、lib、tsg等单词或字母。

表7.3 几种图书馆域名举例

图书馆名称	域　　名	图书馆名称	域　　名
中国数字图书馆	d-library.com.cn	中国国家图书馆	nlc.gov.cn
上海图书馆	library.sh.cn	清华大学图书馆	lib.tsinghua.edu.cn
澳门大学图书馆	library.umac.mo/lib.html	集美大学图书馆	lib.jmu.edu.cn
香港科技大学图书馆	library.ust.hk	耶鲁大学图书馆	library.yale.edu
不列颠图书馆	bl.uk	纽约公共图书馆	nypl.org/
阿拉斯加州图书馆	library.state.ak.us/	西北大学图书馆	lib.nwu.edu.cn

四、WWW服务

WWW是world wide web的缩写，简称3W或Web，又称万维网，是因特网的漫游工具之一，也是用户获取信息的主要手段之一。至1993年，WWW技术有了突破性的进展，它解决了远程信息服务中的文字显示、数据链接以及图像传递的问题，使得WWW成为Internet上最为流行的信息传播方式。WWW采用的是客户/服务器结构，其作用是整理和储存各种WWW资源，并响应客户端软件的请求，把客户所需的资源传送到Windows95（或Windows98）、Windows NT、UNIX或Linux等平台上。通过它全球各地的用户可根据任何一个网址查到需要的信息资料，包括文字、图片、声音、影像等内容。目前流行的浏览器是网

景公司的 Netscape 和微软公司的 Microsoft Internet Explorer。Web 本身不仅是一种信息浏览工具,更是一种信息资源。因为万维网上承载了亿万篇 Web 文档,链接了众多网络,海量的信息资源表现为各种各样的网站和网页。网站是指有独立域名的 Web 站点,例如汇集了古代典籍、佛学研究、诗歌研究、戏曲研究、敦煌研究、学术期刊、学人论文等资源的国学网站 (www. guoxue. com) 。截至 2003 年 7 月,我国 WWW 站点数 (包括. CN、. COM、. NET、. ORG 下的网站) 大约有 473 900 个。全球范围内的 WWW 站点数有 4 000 多万个。网站是由一个个网页组成的,所以网页是用户获取网络信息的最直接的来源。例如大学图书馆学报 (www. lib. pku. edu. cn/xuebao/index. htm) 在北京大学图书馆下设有自己的网页来介绍刊物概况,提供过刊回溯检索服务,实现网上投稿,查询用稿情况,设置读者沙龙让用户参与讨论等。WWW 中的信息资源主要由一篇篇的 Web 文档,或称 Web 页为基本元素构成。一个网站由若干个层次的网页,每个网页中包含有大量超级链接,可以让用户自由地实现网页之间的跳转。超文本链接功能使众多的 Web 页形成一个巨大的信息网。据统计,全球因特网网页以每天 700 万个的速度增加。

表 7. 4　国内网页数量统计

项　　目	数　　量
共有网页数	157 091 220 个
静态网页数	104 593 217 个
动态网页数	52 498 003 个
平均每个网站网页数	423 个
网页字节数	2 877 754 095KB
平均每个网页字节数	18 319KB

数据来源 :中国互联网络信息资源数量调查报告

五、电子邮件服务

因特网提供的电子邮件服务使用户在计算机上完成写信、收信、发信事务,用户可以在网络上的不同计算机之间发送和接收文本、声音、影像等多种信息。平常的邮件一般是通过邮局传递,收信人要等几天 (甚至更长时间) 才能收到那封信。电子邮件收发的时效性大大提高,从发信到收信的时间可以用秒来计算,而且电子邮件几乎是免费的。据统计,全球每天在网上传送的电子邮件已达 14 亿封,平均每分钟有 97 万封电子邮件被发送。我国著名的门户网站网易的电子邮箱拥有注册用户 300 多万。我国用户平均每周收到电子邮件数是 5 8 个,用户平均每周发出的电子邮件数

是4 1个,电子邮箱的使用率达88 4%。网民人均拥有1 4个E-mail账号,其中免费的E-mail账号为1 3个①。很多图书馆都已经开始利用电子邮件来开展业务工作,例如采访工作利用电子邮件收集书刊信息,流通管理工作中利用电子邮件来通知读者预约到书、逾期通知及催还。电子邮件也被广泛用于用户服务方面,例如电子邮件咨询是图书馆参考咨询服务的一种重要形式。利用电子邮件可以完成咨询问题的提出与答复、交互式实时咨询、馆际互借、电子文献传递及代查代检等服务。例如北京大学图书馆允许用户通过电子邮件服务向咨询馆员提出问题,一般情况下,馆员会在2个工作日内对所提问题进行回复。同时图书馆还利用电子邮件开展实时问答咨询服务。图书馆的咨询馆员在线为用户解决馆藏服务利用和资源检索方面的问题。有的图书馆还向用户提供电子邮件订阅服务,注册用户可以定期或不定期接收到图书馆通讯、数字资源介绍及其更新情况通报、馆藏期刊题录信息通报、新书新刊通报、数据库检索手册、培训通知等,这样用户足不出户就享受到了图书馆的资源和服务。电子邮件列表(mailing list)也是一种重要的网络信息资源,它分布在各种兴趣团体中,每一个用户发出的邮件都由系统分发给团体的其他用户。图书馆员可以广泛搜集各类邮件列表,分门别类地组织起来供用户使用。像英国的网络资源导航项目BUBL LINK专门设置一个邮件列表的导航栏目,列出了澳大利亚图书馆、古典音乐、远程教育、生物化学、伦理、地球科学、女性研究等48个主题领域的邮件列表目录。



图7 2 北京大学图书馆通过电子邮件开展实时问答咨询服务

① 中国互联网络信息中心(CNNIC). 第十三次中国互联网络发展状况统计报告(2004 01 15). http://www.cnnic.net/index/0E/00/11/index.htm

六、FTP 文件传递服务

FTP (File Transfer Protocol) 文件传递服务能够帮助用户在两个联网的计算机之间传输文件,是 Internet 传递文件最主要的方法。FTP 既提供文件的上载 (upload) ,也提供文件的下载 (download) 。用户可以把大量文件放在 FTP 站点上,供他人下载和利用。FTP 站点上的文件基本上是以树状的文件目录储存,用户可以根据自己的需要给每一层目录或文件夹命名。当用户连接访问 FTP 站点时,用户需指定该站点的名称,有的需要提供正确的用户名与密码才能登录,有的使用匿名 (Anonymous) FTP,用户可以免费获取丰富的网络信息资源。FTP 文件传输不受容量和文件大小限制,很多电子邮件发送不了的大文件使用 FTP 非常方便和快捷。为了方便用户能够将在图书馆内检索到的文献资料,通过 Internet 传递到家中的计算机上,很多图书馆都提供 FTP 文件传输功能,提供文献资料文件的中转服务。例如杭州电子工业学院图书馆为用户提供的 FTP 站点是 ftp://lib.hziee.edu.cn,福州大学图书馆提供的 FTP 服务站点是 ftp://ftp.lib.fzu.edu.cn/。北京大学图书馆设置有匿名文件服务器 (ftp://ftp.lib.pku.edu.cn/) ,自 2002 年 10 月 15 日来访量达到 1 亿多人次,这对于提高用户服务质量极其有意义。大多数 FTP 服务器都提供通过 WWW 来访问其站点,在 FTP 站点前加入 HTTP 就构成了其 Web 地址。有的图书馆网站设置专门网页提供 FTP 文件传输使用方法的说明,有的图书馆还提供 FTP 使用培训。图书馆在搜集整理网络信息资源的时候可以专门针对 FTP 资源进行检索、筛选、组织利用。北京大学天网搜索引擎提供专门的 FTP 文件检索,在输入框中输入检索词然后点击“搜索文件”就可以得到若干 FTP 文件目录及其文件。

七、远程登录

Telnet 服务是允许用户与一个远程 Internet 主机相连的服务。为了使用 Telnet,用户需要在自己的计算机上运行一个名为 Telnet 的特殊程序。Telnet 程序的工作就是将用户的本地计算机与一个远程 Internet 主机相连。一旦建立好了连接,Telnet 就会扮演用户和另一个计算机之间的中介角色。用户在自己的键盘上输入的任何东西都传送到另一台计算机上。另一台计算机显示的任何东西也都发送到用户的计算机上,最终的结果就是用户的键盘和屏幕似乎是与另一台计算机直接相连的。用户的计算机被称为本地 (local) 计算机。另一台计算机,也就是 Telnet 程序所连接的那台被称为远程 (remote) 计算机。运用 Telnet 命令输入远程主机的地址就可以启动 Telnet 程序,例如 telnet fuzzball.ucsb.edu,就是与名为 fuzzball 的计算机相连。或者通过 IP 地址来连接到同样

的主机上,如 telnet128 54 16 1。Telnet 服务的用途表现在:通过 Telnet 使用 BBS,如 telnetbbs isca uiowa edu 通过 Telnet 使用 Gopher 客户程序,如 telnetinfo anu edu au,就可以访问澳大利亚国立大学(Australia National University)的电子图书馆服务系统(ELISA);通过 Telnet 使用 WWW 客户程序,如 telnetukanaix cc ukans edu 可以访问美国堪萨斯大学的公共 WWW 客户程序 通过 Telnet 使用 Archie 服务器,利用 Archie 可以查找特定内容的文件地址,再利用 FTP 获取这些文件;通过 Telnet 登录某些数据库,例如登录到地址 iron nttc edu,登录名输入“vistor”就可以获取国家技术传输中心的联邦实验室名录及有关技术报告。另外还可以通过 Telnet 使用 FTP、WAIS 和 Whois 等。通过这些功能的发挥用户可享用远程主机的客户程序和服务程序,以及远程主机的各种数据和软件为自己服务。

第二节 网页制作与网站建设

一、HTML 概述

HTML(Hypertext Markup Language)即超文本标识语言,Tim Berners Lee 于 1989 年开发的一个超文本语言,是一种用来制作超文本文档的计算机语言。它是一种专门的编程语言,用于创建存储在 WWW 服务器上的文件,并能由 Mosaic、Netscape、Microsoft Explore 等浏览器进行浏览,还可以用它来建立主页(Home Page)。HTML 的产生是为了保证用户从 WWW 服务器取到的文件在自己的屏幕上可以正确无误地显示出来,而不需要考虑用户使用的是哪一种类型的计算机或终端。也就是说,HTML 能够以各类型的计算机或终端都能“看懂”的方式来描述文件。HTML 语言有一套相当复杂的语法,专门提供给专业人员用来创建 Web 文档,一般用户并不需要掌握它。用 HTML 编写的超文本文档称为 HTML 文档,是由 HTML 命令组成的描述性文本,HTML 命令可以说明文字、图形、动画、声音、表格、链接等。HTML 文档本身是文本格式的,用任何一种文本编辑器都可以对它进行编辑。在 UNIX 系统中,HTML 文档的后缀为“ html”,而在 DOS/WINDOWS 系统中则为“ htm”。通过 HTML 组成的超文本系统 WWW 是当前最流行的超文本信息系统和最大的 Internet 应用。

二、XML 概述

XML(Extensible Markup Language),可扩展标记语言,由 W3C(World Wide Web Consortium)开发和管理,XML1 0 于 1998 年正式推出。它源自于

SGML(Standard Generalized Markup Language)和HTML,在HTML的简单性和SGML的强大能力之间取得折中,是一种通用的结构化数据表示格式。XML能够定义和标记由任何数据类型组成的信息集合模式,定义和标记复杂形式的元数据和知识组织体系,定义和标记这些信息集合模式及其片段的命名、抽取、链接、合并、集成,定义和标记在不同信息集合模式间进行转换和在输出介质上呈现这些信息模式的机制,定义和标记这些信息集合的数字签名机制和加密机制,定义和标记各种信息系统对基于上述信息模式的信息资源的开放式处理界面,定义和标记对基于上述信息模式的信息资源进行查询的机制。XML使开发人员能够将各种应用程序的结构化数据传递到桌面,以用于进行本地计算和演示。HTML使得开发出来的文档可以用任何一个Web浏览器显示,而XML使得数据可用任何一个应用程序处理,从而把Internet变成全球最大的应用系统运行平台。XML的可扩展性使用户可以定义自己的数据语汇,使这种语言简单易用,易于实现。XML文档被看作是文档的数据库化和数据的文档化。XML还可以实现文档的开放信息管理(OIM,Open Information Management),使信息不专属生成该信息的程序,而能让任何程序处理。XML的强大优势使得它有广泛的应用领域,包括数据交换、内容管理、设计与特定领域有关的标记语言、Web应用与服务等,这促使其成为数字化网络化信息环境中对信息进行组织、处理和交换的基础。XML对图书馆工作环境的影响是很显著的。美国国家医学图书馆选择使用XML作为MEDLINE书目数据库的格式,并将已有的1100万条记录转换成XML格式。2001年起,XML成为美国医学数据库惟一的发行格式,医学主题词表也发行了XML版。XML提供了对Web结构化信息管理的可能性,使得图书馆参与网络信息资源组织和整理的环境更为有利。很多图书馆系统开发商,例如Endeavor,都在把XML放入现存当代系统中以图建立一个完整的基于XML的图书馆一体化系统。XML也对图书馆馆藏信息资源的描述和发布产生影响。XML的开放性、可扩展性和机器可处理性使其成为元数据的主要描述和交换语言。在网络信息资源编目方面,利用XML可以生成各种用于不同目的的元数据,这在某种程度上将改变图书馆目前基于MARC格式的书目数据形式。例如,档案编码描述(EAD——Making of America)二期项目都在用XML表示所有数字化对象的元数据,韩国数字图书馆系统VINIS的元数据检索系统也是基于XML构建的。由于XML不仅能描述信息的形式,更可以定义信息的本质,从而使得图书馆对网络信息资源实现基于内容的组织和管理成为可能。在信息检索方面,由于XML句法可标注出文档的结构和目的,这样就可缩小检索范围,提高检索精度,从而来改善信息检索

① 迪克·米勒. XML图书馆的战略时机. 李樱,张甲译. 大学图书馆学报,2001(5)

的效果 。在数据挖掘方面,由于 XML 是一种结构化数据,可以用来自动识别文献结构和解析文献内容,挖掘有意义的结构信息或主题内容,支持对文献的自动识别、过滤、分类、标引等操作,实现深入地针对文献内容进行的检索。例如斯坦福大学图书馆正试验从 XML 格式的电子期刊文献中自动提取和编制著录记录。XML 的应用还可以使图书馆的网页变得更加丰富多彩,功能变得更加完善。从上述内容可以发现,掌握 XML 技术及其应用对于有效地组织数字化资源和网络化信息服务系统、提高网络信息资源的处理能力和与其他领域信息系统的互操作性是非常重要的 。

三、Java 与 Java Script 概述

Java 是由美国 Sun Microsystems 公司研制开发出来的一种用于 Internet 上的新一代的程序设计语言。它是一种跨平台的程序设计语言,能够在不同的工作平台上运行。Java 的优点包括简单、面向对象、分布式、解释性、可靠、安全、结构中立性、可移植性、高性能、多线程、动态性等。这种程序设计语言的优势在于可以减少硬件和软件系统的初期购买成本,把所有操作系统和应用软件都设置在服务器上,所有软件的升级都可在服务端完成,桌面系统失败可通过系统交换立即能够得到更正。Java 为增强因特网的动态和交互功能提供了简单且功能强大的编程接口,它的应用使网页设计更有表现力,可以显示按钮、菜单、图片、动画等。JavaScript 是一种脚本语言(Script Language),面向非程序设计人员编写 Web 页、增加编写交互界面灵活性的一种简洁易懂的语言。由于 JavaScript 是内嵌于 HTML 文档中,以一般的文本编辑器就可以连同 HTML 一道进行编辑,开发使用较 Java 相对快捷。其作用就是对网页浏览者当前所触发的事件进行处理或对网页进行初始化工作。它是事先在网页中编写好代码(或叫做“脚本”),然后此代码伴随 HTML 文件一起传送到客户端的浏览器上,由浏览器对这些代码进行解释执行,从而减轻了服务器的负担。现在大多数浏览器都支持 JavaScript。用 Java 动态技术来创建 HTML 页面可以设计 MyLibrary 用户定制服务,例如康奈尔大学图书馆开发使用的 MyLibrary@Cornell。在图书馆经费有限的情况下,Java 采用的客户机/服务器模式可以减少硬件和软件方面的开支,还可减少系统维护费用。当前基于异构平台的数字资源越来越多,Java 特有的内置字节码解释执行功能有助于实现对异构平台数据源的存取。Java 应用程序通过对后台数据库的通用访问机制来实现对图书馆的众多关系型数据库系统的无缝平滑的和可扩展的集成和访问,以高效优质地服务于

---

① 张咏. XML 及其在图书馆和情报检索中的应用. 现代图书情报技术,2001(2)

② 罗良道. XML 及其在图书馆的应用. 图书馆杂志,2001(2)

图书馆用户。

四、主页制作

主页(Homepage)又称首页,也称起始页。它是WWW站点上查找信息资源的起点。当用户在浏览某个网站的时候,通常会看到这个网站的第一页,这个网站的第一页就被称为这个网站的主页。主页的作用在于能够依靠各种标签来规定HTML文件的各种内容编排和显示效果。由于主页提供站点信息资源的索引,指明各种链接路径,为用户访问这些资源提供迅速有效的浏览途径。Macromedia公司开发的网页制作工具最为著名。最新发布的Flash MX 2004、Dreamweaver MX 2004和Fireworks MX 2004网页制作软件,支持最新的Web技术,具有HTML检查、可视化网页设计、图像编辑、处理Flash和Shockwave等富媒体格式和动态HTML、全FTP功能、基于团队的Web创作等功能,用户可以选择可视化方式或者源码编辑方式①。现在图书馆制作主页并发布上网的越来越多。图书馆主页制作应该调动各种网页设计工具来把图书馆的资源和服务突出地显现出来。主页制作不仅是一个技术实现的问题,更是一个艺术创作的过程。只有两方面科学地结合在一起考虑才能创建出有吸引力的图书馆主页。

表7.5　国内公共图书馆主页建设调查表②

	直辖市	华北区	东北区	华东区	中南区	西南区	西北区	总数
调查馆数	4	3	3	6	6	4	5	31
主页数量	4	3	3	6	5	1	2	24
所占比例	100%	100%	100%	100%	83%	25%	40%	77%

五、网站建设

随着网络化进程的推进,很多图书馆相继建立起自己的主页和网站。根据1998年的统计数字,在CERNET相连的高校中,有123所高校图书馆设有主页③。而在2002年,我国大学图书馆网站发展到276个④。图书馆网站一般都提供最新动态、概况介绍、读者指南、用户服务、馆藏书目数据库检索(OPAC)、电子资源服务、特色资源、网络导航、读者论坛等内容,这些信息可以帮助用户了

① 网页三剑客:MX 2004测试版重装上阵. http://tech.sina.com.cn/c/2003-09-26/23056.html
② 张石欣. 网络环境下国内公共图书馆数字资源建设情况调查与分析. 图书情报工作,2003(10)
③ 张政宝. 高校图书馆网站建设初探. 图书情报知识,1999(4)
④ 杨木容. 对大学图书馆网站建设的思考. 图书馆杂志,2002(3)

解图书馆的馆藏分布和规章制度,实现信息资源的异地存取。图书馆网站这个平台还能够提供用户状态查询功能、检索功能、互动交流功能和网络资源导航功能等,用户不用到图书馆就可以查询、预约、续借所需文献,联机检索和获取到数据库的全文资料,在线需求馆员帮助。图书馆进行自身的网站建设是网络时代的必然趋势,图书馆也必须通过网站来宣传自己,宣传本馆的资源和服务。有了网站的图书馆可以使世界各地的用户跨越时空限制来利用图书馆的资源,从而增强图书馆的地位和作用。图书馆网站建设过程中应该考虑到内容的丰富完整、系统的稳定、下载速度、网页维护与更新、版面设计质量、超链接设置、界面友好、用户交互能力等。在具体细节上,页面设计应该体现出一定的文化性和艺术性,协调字体、颜色、背景、图像的配置,突出馆徽标志,网页之间层次清晰,便于浏览,合理运用多媒体手段增强图书馆的吸引力。在内容设计方面,应该多使用超链接 (Hyperlink) 来方便用户进行非线性阅读。大量的超链接使得网页变成一种立体化的文件,有助于增强网站的效果。越来越多的图书馆网站都增加了用户定制功能,借助于电子邮件或相应智能软件来实现信息推送服务。用户可以根据自己的喜好和要求来选择图书馆网站服务器发送的页面内容组合、网页风格、特色资源等信息,形成用户定制的图书馆网页 (My Library) ,以便进一步为用户提供个性化的信息服务,这样变“坐等用户上门”为主动地、有针对性地为用户服务。图书馆网站建设还具备用户调查功能,在用户注册时通过网页来反映用户的信息,或者在站点发布问卷,用户在线填写并提交问卷,相关人员进行收集分析后就可以非常方便地了解用户的信息需求。

第三节 网络信息资源建设

网络信息资源数量、类型的迅速增加及其传播范围的迅速扩大是急需进行网络信息资源建设的根本原因。从网络信息资源本身看,网络信息资源使图书馆的资源基础突破了传统馆藏资源的局限,发展成为馆藏资源和网上资源 (虚拟馆藏) 两部分。网络信息资源的发展使图书馆能够提供的信息资料更加丰富多样,满足读者需求的能力大大提高。从图书馆工作的角度看,近年来,计算机网络技术广泛应用于图书馆工作的各个环节,数字图书馆、电子图书馆及虚拟图书馆在理论与实践上已经取得人们的普遍认同。信息用户在办公室或家里就可以通过网络检索到图书馆的各类信息资源。图书馆已经或正在成为向信息高速公路输送加工、整序后的信息的重要装置。因此,网络信息资源在整个图书馆文献信息资源中的比例将会越来越高,开发网络信息资源以弥补传统馆藏的不足必然会是未来图书馆信息资源建设的趋势。鉴于以上情况,深入研究网络信息资源的特点、结构、获取方式及质量评价标准,研究网络信息资源保障体系建设方

案、传统馆藏文献与网络信息资源的协调与合理配置等问题，即建立和发展网络信息资源建设理论就显得非常必要了。

网络信息资源建设应该成为未来图书馆馆藏建设工作的重点。网络信息资源给图书馆藏书结构带来的深刻变化已经影响到图书馆馆藏发展的模式。我们应该认识到网络信息资源建设是自藏书建设以来馆藏发展的一次飞跃。未来图书馆藏书发展策略应该是把网络信息资源建设作为图书馆馆藏建设工作的重点。围绕这个重点涉及到的具体研究任务有：网络信息资源的选择与组织方法、网络信息资源的建设方案、网络信息资源的管理、网络信息资源与传统信息资源的协调、网络信息资源的共建共享途径等。当然，视网络信息资源建设为图书馆馆藏建设工作的重点并不是否定和排除传统馆藏资源的建设与服务，而是网络环境下图书馆馆藏发展策略的创新，是适应图书馆馆藏发展趋势的选择。以网络信息资源建设为重点的图书馆馆藏发展模式不仅能够提高网络信息资源的开发与利用水平，而且也能够为传统图书馆馆藏注入新的活力，增强传统馆藏资源的利用价值。

一、网络信息资源建设的目标

（一）提供精选资源

近年来信息载体的制作技术和产品开发不断进步和更新，图书馆电子信息资源的种类日益多样化。电子资源的范围主要包括光盘、数据库、网络资源、软件、电子图书、电子期刊、电子论文等。电子信息资源数量多、类型多，在采选时需要考虑到很多方面的因素，如出版商、语言、覆盖范围，访问方式、存取速度、可检索性、界面友好程度、价格等。有些因素传统馆藏是不涉及的，而电子信息资源的评价规则已经发生了变化，所以在电子信息资源建设工作中不能照搬以往的方案。例如 EBSCO 和 INSPEC 两家的数据库，OCLC 的期刊索引数据库 ArticleFirst 与 Ingenta 期刊索引数据库等等，由于来源期刊选择标准不一，它们的覆盖范围既有交叉，也有不同。有些图书馆在经费有限的情况下不可能全部买进，需要有所取舍，这个时候根据本馆的实际情况和发展目标确定新的、适宜的电子信息资源建设策略是非常有必要的。与这个目标紧密相关的是精选资源的有序化组织问题，电子信息资源的量大质杂、良莠不分是其突出特征，这与其生产、发布、传递的模式有关，比如网络资源的发布没有传统环境下的“守门人”制度，每一个用户都可以发布信息。针对这种资源我们在精选之后还需要使其以有序可检的方式存在，充分描述和揭示有用资源，以减轻用户获取所需信息的负担。

大量的电子信息资源生成以后，关键的问题在于能够为用户所获得。图书馆收集、加工、整合电子信息资源的主要目标正是尽可能提高其可获得性（A-

vailability)。信息资源的获得在新的信息环境下已经不等同于传统意义上的资源获取,传统意义上用户进入图书馆看到或拿到所需书刊即为获得,而现在技术上已经实现了用户通过网络存取远程信息,用户也发展起来了越来越多的远程信息需求。所以,图书馆在资源建设上必须适应这一时代特征,尽可能多地收集电子信息资源并使之实现联机存取。进一步来说,电子信息资源传递和存取的范围也应该不断扩大,比如能否提供信息的全球存取,谢菲尔德大学图书馆新制定的题为《信息新世界》战略规划提出的目标之一是:“加强对全球范围内电子信息资源(包括一次文献和二次文献)的存取”。所以电子信息资源的获得、远程获得及大范围的获得是图书馆不断追求的目标。这一目标的实现对于促进用户使用电子资源和网络资源是非常有意义的。ARL 对存取能力有明确的要求,尤其强调要把对电子资源的存取作为图书馆发展重点 。另外,美国一个著名的图书馆评估研究项目 LibQUAL 在 2002 年春季调查中的一个重要指标是能否在家中或办公室存取到电子资源 。

（二）扩大网络信息资源的覆盖范围

网络信息资源在品种、类型方面都还有很大的发展空间,其丰富程度还有待于开拓。除了我们熟悉的电子图书和电子期刊外,网络上大量的论文、灰色文献、研究报告、学习报告、各种国内外资源站点、专家学人主页等资源都应该是新型馆藏的新成分,通过它们的收集和整理来扩大馆藏范围(包括免费资源和收费资源),提高虚拟馆藏容量。虚拟馆藏是图书馆借助计算机系统在网上搜集整理出来的信息资源的总和。虚拟馆藏是本馆以外的网络信息资源,尽管它不属于本馆所拥有,但在网络环境下通过信息资源所有者之间的协调和共享,这些信息资源实际上已变成了本馆馆藏的一部分。这样一来,本地馆藏和异地信息资源互为补充,用户可获取的信息量就能够大大增加。在网络资源收集与整理方面,已经有很好的范例供我们参考,例如英国 BUBL 制作的精选网络资源目录(Catalogue of Selected Internet Resources)覆盖了十个学科门类,连接的网络资源数量多,类目合理,内容组织有序,检索功能比较好 。国内图书馆也已经开始重视发展电子资源,例如四川大学图书馆在教代会上关于提高本校图书馆电子资源水平(73 号提案)及加快图书馆电子资源建设资金筹措(74 号提案)两个提案

---

① Sheffield University Library. The Library Strategic Plan 2001/2002 — 2003/2004 (New worlds of information). http://www.shef.ac.uk/library/libdocs/indexsp.html

② Facilitate Discovery of and Enduring Access to Electronic Resources. http://www.arl.org/arl/pp2002/pp21.html

③ LibQUAL+™ Spring 2002 Aggregate Survey Results. http://www.libqual.org

④ http://bubl.ac.uk/link/

已经被立案 。

（三） 提高网络信息资源的全文化程度

提高网络信息资源的整体功能还需要从全文化水平上来下工夫，信息资源的全文化程度及可远程传递的全文文献比重是评价当代图书馆资源与服务水平的一项重要指标。现在有很多服务商提供书目数据库、文摘数据库、索引数据库，大学图书馆纷纷开发本校的硕博士论文数据库，其中有些数据库能够直接获得原文，例如北京大学图书馆137种英文数据库中有26种提供全文，82种中文数据库有30个全文型，全文化程度达到1/4，这个指标与国外一些大学图书馆相比还有差距。全文数据库的数量影响到图书馆能否为信息资源的一站式（one stop）服务提供保障，信息资源的全文化可以使用户检索、处理、利用信息的全过程易于操作，节省用户时间，提高用户获取信息的效率。例如关于美国政府出版物的参考工具《美国政府出版物每月目录》在整合到 OCLC 数据库之中后，不仅可以检索有关主题的政府出版物出版情况，而且还能够进一步获取选中的记录的全文。如此获得全文文档使得原有印本参考源的不足显现无疑。当代图书馆非常重视追求用户满意度的服务理念，在这样的环境中，建设全文型电子信息资源无疑是更好地满足用户需求的一个有力措施。全文电子期刊的数量及购置经费情况已经进入了 ARL 电子资源评价指标体系。所以，当代信息资源建设必须突破传统馆藏收集与利用的模式，高度重视信息资源全文化建设。

（四） 提高信息资源共享水平

网络信息资源共享研究已经成为我国“十五”期间图书馆学情报学重点研究课题之一。网络信息资源建设的目标不在于拥有多少文献资源，而是如何提高信息资源的利用率。网络信息资源不强调其所有权，不是占有资源本身，而是资源的使用权和资源的存取水平。网络信息资源共享目标的实现首先要建立、开通跨图书馆的、跨地区、乃至跨国的网络信息资源共享平台。在这个平台上开发联机合作编目系统、联机公共检索（OPAC）系统、联合数字参考咨询系统、馆际互借与文献传递系统等，提供相应的资源与服务。目前国内外图书馆界纷纷建立起区域性的信息资源共享网络，例如美国俄亥俄州大学和学院图书馆共同组建的一个覆盖全州的地区电子文献资源共享网络 OhioLINK（Ohio Library and Information Network），国内拥有152个高校成员馆的 CALIS（China Academic Library & Information System）。网络信息资源共享离不开资源的共建，合作单位应该联合起来把传统馆藏、电子馆藏、网络数据库等各类资源进行整合，采

① 四川大学第一届教代会第二次会议提案整理、处理情况. http://202 115 32 34/gonghui/tianxzh htm

取集团购买、联合建库等方式来发展现实馆藏和虚拟馆藏。例如,上海市图书馆发起的“网上联合知识导航”网站(www.libnet.sh.cn/zsdh)以上海市文献资源共建共享协作网为基础,结合各馆的资源和各种信息检索手段为用户提供知识导航服务。网络信息资源共享的实现还需要拥有一套完整的运行机制、规章制度、组织体系来做保障。

(五) 满足用户需求,提高用户满意度

在网络信息资源建设之初,对用户的需求调查是重要的一环,信息资源的开发最终是为了用户的应用,只有充分了解用户的需求状况,并力求适应其动态变化趋势,才能使信息资源被充分利用,才会使“死库”活起来。所以信息资源建设人员要与信息用户紧密结合,使用户积极参与建设,激发他们的兴趣,使他们学会利用并逐渐爱用网络信息资源。

二、网络信息资源建设策略

(一) 制定适宜的网络信息资源建设政策

从事电子信息资源建设首先必须具备明确、成文的政策来指导电子信息资源建设工作。传统馆藏建设工作曾经也有书刊采访政策,由于电子资源与印本资源之间的不同,传统馆藏发展政策已经不能适应电子信息资源建设工作的要求,新的专门针对电子信息资源建设的政策制定势在必行。可资借鉴的电子信息资源政策范例有美国国会图书馆制定的专门的电子资源建设政策①、波士顿大学法律图书馆电子资源选择政策②、奥克兰大学图书馆的电子馆藏建设政策③、俄勒冈大学图书馆的在线资源建设政策和离线电子资源建设政策、马里兰大学图书馆电子出版物建设政策④、俄亥俄公共图书馆网络(OPLIN)电子资源选择政策、华盛顿大学图书馆的电子资源采访原则、亚利桑那大学图书馆的电子资源采选政策。可以发现,美国图书馆界在电子资源建设政策制定方面已经形成了共识,大大小小的图书馆都已经制定了电子资源建设政策,其普遍性之高足以引起我们国内图书馆界的重视。具体来看,电子资源建设政策的内容一般包括:电子资源发展目标、电子信息资源的选择标准与原则、收藏模式和收藏水平、采选程序、采访馆员的职责、经费预算、版权问题等。电子资源发展目标应该从

---

① http://lcweb.loc.gov/acq/devpol/electron.html

② BU Law Library Technical Services Electronic Resources Policy. http://www.bu.edu/lawlibrary/tech/procedures/epolicy.htm

③ University of Auckland Library Collection Development Policy 2002 Electronic Resources http://www2.auckland.ac.nz/lbr/acquis/cdperesouces.htm

④ University of Maryland, Collection Development Policy Statement: Electronic Publications http://www.lib.umd.edu/CLMD/COLL.Policies/

宏观上确定电子资源的用户覆盖程度，把为电子化学习（e learning）、电子化学术（e scholarship）、电子化知识（e knowledge）环境的形成提供资源基础作为电子资源建设工作的指导方针。电子资源采选标准关系到电子资源的质量和功能，很多图书馆进一步把这个标准具体化了。其具体所指是电子资源在内容上的正确性、权威性、更新频率等，在设计上的易用性、可检索性、运行速度、用户界面友好性等，在技术上的稳定性、并发用户数量、用户权限设定、提供商的技术支持、网络存取能力、维护功能等方面。有了明确的电子资源建设目标和政策，再辅之以便于操作和履行的工作程序、工作方法、岗位职责，有利于图书馆根据自己的性质和任务正确发现、识别、评价、选择电子信息资源，建立起一个科学、合理、适用、高水平的电子信息资源体系，使电子资源建设工作有章可循。

（二）合理规划各类型资源之间的比例

各类型资源之间的比例事关图书馆馆藏结构的科学性与合理性。电子资源建设工作需要考虑到两个方面的比例关系，一是电子资源内部各类型之间的比例关系，二是电子资源与传统资源之间的比例关系。电子信息资源类型多样化，合理规划各类型电子资源的比例是优化资源配置的要求。图书馆应该根据本馆的经济能力和用户需求特点合理分配各种数据库，包括单机数据库、联机光盘数据库、网络数据库的具体配备，以及基于网络的电子期刊、电子图书的数量和质量。现在的数据库提供商日益增多，例如 EBSCO、OCLC、Springer、Blackwell、IEEE、INSPEC、WorldSciNet 等，如何在它们之间作出选择需要认真深入分析这些数据库的特征异同、相互关系、重叠幅度。当代图书馆信息资源建设还需要合理规划印本资源与电子型网络型信息资源之间的比例，使各类型信息资源实现有机组合。其中印本期刊与全文电子期刊的比例关系尤其值得慎重考虑，例如，在引进 UMI 学术期刊库（Academic Research Library）时，由于该库收录了2 300多种期刊和报纸，2/3 的报刊提供全文，可检索 1986 年以来的全文，其中不乏大量内容与相应的印本刊重复，印本刊的取舍问题必须在管理层有明确的政策规定。根据 ARL 有关美国大型研究图书馆馆藏经费的调查数据，1999—2000 年度 15 家图书馆取消了 244 种期刊，5 家取消了 300 多种，华盛顿大学图书馆取消了 884 种，数量居首位，取消的原因是与电子资源重复，还有 12 家准备在 2000—2001 年度取消期刊的订阅[1]。在我们国家同样也有类似的问题，特别是外文书刊价格之高，历来是一大难题。在有了可替代的数据库之后，图书馆的采访政策发生转变是必须的。

---

① Library Materials Budget Survey 2000/2001. Results of the 2000/2001 library materials budget survey of the ALCTS/CMDS/chief collection development officers of large research libraries discussion group. http://www.arl.org/scomm/lmbs/lmbsdef.html

(三) 妥当进行经费投入

电子资源经费的上升使图书馆馆藏经费分配发生了结构性的变化。英国不列颠图书馆 2001 年战略规划提出了提高电子资源覆盖范围的目标,在 2001—2002 年度购买电子资源的经费达 111 万英镑 。美国 ARL106 个成员馆在 2000—2001 年度购买电子资源的经费达 1 32 亿美元,其中约翰·霍普金斯大学和密歇根大学图书馆 1999—2000 年度电子资源经费均达 200 万美元以上 。当然这一组数据都是来自当前在电子资源上投入较大的图书馆,实际上很多图书馆很难达到这个水平。图书馆面临的经费问题迫使图书馆在电子信息资源建设方面更需谨慎。与传统印本书刊的经济投入模式不同,一方面电子资源多是信息集成化之后的产品,即一个数据库整合了众多内容,例如 Kluwer 可提供 800 种电子期刊的镜像服务,就是说引进了 Kluwer 以后,其覆盖的 800 种印本期刊很有可能会取消订阅。是订阅 800 种期刊还是购买 Kluwer 的服务,这就需要算一笔经济账,一般来说电子资源的价格优势在此就显现出来了,这也是当前图书馆电子资源的比例不断上升的一个直接原因;另一方面,电子资源虽然具备整合后的价格优势,但决不等于鼓励盲目引进电子资源。电子资源的经费投入与传统单纯的订购书刊不同,不同类型的电子资源拥有不同的经济模式,光盘数据库大多是一次买入,如“民国时期中文图书书目数据库”价格是 12 000 元;有的数据库按时间收取使用费,例如,“韦氏足本词典网络版”的年度使用费是 29. 95 美元,“中医药文献数据库”每年使用费是 2 500 元,每年更新费按条数收取 ;联机数据库的价格构成包括检索机时费、在线显示费、咨询服务费、通信费、运行与维护费,有的数据库服务商提供镜像服务,按包库、包月或流量收费 。不同的价格构成促使我们必须认真分析电子资源的内容和功能,然后才能决定取舍。

(四) 开展合作发展电子信息资源

合作发展馆藏(Cooperative Collection Development,CCD)并不是图书馆界的新话题,为了实现资源共享的目标,图书馆合作采访 、图书馆信息资源共建等议题早已经引发了很多研究和探讨,国外也有专门的 CCD 研究项目。电子信

---

① New Strategic Directions, 2001. http://portico. bl. uk/about/strategic/planfor. html

② Measures for Electronic Use: The ARL E-Metrics Project. http://www. arl. org/stats/newmeas/emetrics/index. html

③ 数据库价格表. http://www. cintcm. ac. cn/wxjs/sjksf. htm

④ 李望平,张建中. 科学数据库在网络信息服务中的定价方法研究. http://www. sdb. ac. cn/resources/thesis/thesis3/lunwen2. html(2002 年 2 月 20 日)

⑤ 张久珍. 论图书馆合作采访. 四川图书馆学报,1999(6)

⑥ 刘兹恒,张久珍. 论图书馆资源共建. 中国图书馆学报,1998(4)

息资源建设更需要资源共建和共享。从上面谈到的电子资源价格模式中我们能够发现电子资源建设需要的经费投入是巨大的，如果各个图书馆采取封闭自守的政策，势必会引来更严重的重复建设。所以，电子信息资源建设迫切需要不同地区、不同类型的图书馆开展深入的合作，既有利于建设本馆有特色的电子馆藏，也有利于在一定范围内形成整体上的资源优势，以实现在一定范围内为满足用户信息需求达到资源的有效覆盖。图书馆在电子资源建设方面的合作化水平及其对于建立合理分布的电子资源系统的贡献，应该成为图书馆评优的一个考核要素。实现电子信息资源的合作采访需要每一个图书馆参与到跨地区、跨行业、跨部门的系统（联盟）中去。已经成立的网络信息联盟（Coalition for Networked Information）、大学研究图书馆联盟（Consortium of University Research Libraries）、国际图书馆联盟（International Coalition of Library Consortia）等合作组织能够为我们提供组织保障。图书馆应该在类似的组织中活跃地开展活动，为创建区域性的资源联盟发挥积极作用。可资借鉴的合作发展项目有：美国东北区研究图书馆联盟（NorthEast Research Libraries Consortium）实施的电子资源合作计划，俄亥俄 5 所大学组成的 CONSORT 也正在从事合作发展馆藏计划，CLIR 与 DLF 两个组织发布了电子资源使用许可协议范例[①]，信息系统联合委员会（Joint Information Systems Committee）制作了电子期刊使用许可协议[②]，这些协议规定了电子资源使用的范围和服务方式，对链接、显示、数字化复制、印本复制等不同利用方式都作出了限定。

（五）加强用户培训

当代图书馆开发利用网络信息资源的最终目标是为用户提供更多的资源和更高水平的服务。网络信息资源由于其特殊性很多用户还不很了解其分布和使用规律，网络信息资源量大、质杂、无限、无序，这些特征为用户检索信息带来很多障碍。图书馆有关部门开展用户培训是提高资源利用水平和服务水平的关键。开展用户培训首先需要围绕用户需求制定相应的策略，分析网络环境中的用户行为特点和需求特征，尤其是远程用户的需求。随着信息源和信息服务手段的发展变化，用户教育的内容也要随之调整。就用户培训的内容来说，用户培训的内容已经不再仅仅是简单的目录指导和馆藏分布的介绍，如何培养用户检索和利用网络信息资源的能力是当前图书馆的重要任务。用户教育必须重视培训用户了解和掌握网络信息检索技术及各种新出现的服务手段，北京大学图书

---

① The CLIR/DLF model electronic licensing agreement. http://www.library.yale.edu/~llicense/modlic.shtml

② Joint Information Systems Committee. Model License for E-Journals, approved 1999. http://www.nesli.ac.uk/modellicence_info.html

馆每学期都为校内学生免费提供“半小时讲座”,培训学生使用各种类型的网络数据库,这种服务很受学生欢迎。通过用户教育来提高用户网络信息检索和辨别的能力、信息获取与处理的能力,帮助用户在浩如烟海的信息中搜集、筛选、分析和整合自己所需要的信息。

(六) 有效管理电子信息资源建设工作

电子信息资源建设工作取得成效还有赖于一个组织得力、安排有序的职能部门,专门的组织管理部门及其优良的管理必然带来可喜的成绩。例如伊利诺伊大学图书馆成立了电子信息资源委员会和电子信息服务部,经过多年的努力,可存取的数据库达 300 多种,全文电子期刊达 8 000 多种。加州州立大学图书馆成立了电子资源存取委员会专门负责电子资源的采访工作,哈佛大学图书馆成立了电子资源及服务委员会,类似的部门还有电子资源组、电子资源委员会、电子文本中心等。我国很多图书馆在原来光盘室的基础上组建了信息咨询部,担当起电子资源建设、服务与管理的职责。这种职能部门的任务包括:电子信息资源建设政策的制定与实施,电子信息资源采选、引进以及入藏后的管理服务工作,电子资源的技术处理,电子采访馆员队伍培训,资格评定,组织业务研究、开展经验的总结与交流,用户电子资源检索与利用技能培训,电子资源评估及用户满意度调查,与服务商商谈,参与集团购买等内容。

三、网络信息资源开发的模式

在网络环境下,图书馆获取网络信息资源的方式是多样化的。除了通过传统意义上的购买来获得信息资源的实体供用户使用外,网络信息资源新的开发模式是获取其网络使用权,而不再拥有实体馆藏,例如联机光盘、网络数据库、镜像服务、外部链接、资源导航等。网络信息资源开发与利用应该协调好“存取”与“拥有”的关系,开展各种方式来为用户提供更高水平的资源保障。

(一) 传统馆藏的数字化

图书馆网络信息资源建设的途径之一是把本馆拥有的传统馆藏(即图书、报刊等印刷型文献)进行数字化转换和上网。馆藏数字化主要是应用 CD-ROM 技术、压缩解码技术、二进制编码技术,通过键盘录入和扫描输入方法来对传统馆藏进行处理。传统馆藏的数字化建设一方面能够提供电子化的文本给用户使用,突破传统馆藏无法实现的全文检索、快速存取和远程传递;另一方面还扩大了网络信息资源的范围,丰富了网上信息,为网络信息资源的共享打下了基础,这有利于最大限度地发挥馆藏文献的实际效用。对于有历史价值的文献资料,可以降低原件丢失和损坏的危险,有助于其长期保存。传统馆藏的数字化转换需要巨大的经济投入和可靠的技术支持,其制作成本比较大,所以数字化建设需要统筹规划,确定建设重点。数字化的文献是有限的,一般来说,数字化建设的

重点是本馆有特色的文献信息资源、珍贵的馆藏文献资源和利用率较高的馆藏资源。例如,美国国会图书馆的“美利坚记忆”计划(American Memory)优先确定美国历史、文化、立法、文字手稿等作为数字化对象,日本国立国会图书馆优先进行数字化转换的馆藏资料是善本书、明治时代图书、二战时期图书、国会报告、近代日本政治史文献等。

(二)OPAC建设

OPAC(Online Public Access Catalogues),即联机公共查询目录,是一种在因特网上对馆藏信息资源进行远程检索的工具。越来越多的图书馆已经开发了本馆的OPAC供用户通过网络来查询馆藏资源,而不用到图书馆里来翻查卡片目录。OPAC本身就是一种电子化、网络化的书目数据库。我们以北京大学图书馆的OPAC为例来说明OPAC的功能。北京大学图书馆OPAC提供拼音检索、复杂检索模式,既允许用户进行快速检索,也提供布尔逻辑组合等复杂检索功能;既能够检索书目记录中的指定字段,如题名,著者或主题,也能够按全面检索方式来检索书目记录中所有建立了索引的字段。各个图书馆的OPAC系统并不相同,例如:清华大学图书馆使用的是美国Innovative公司的INNOPAC系统,复旦大学图书馆的是美国Ameritech公司的HORIZON系统,北京大学图书馆是美国SIRSI公司的UNICORN系统。国内的OPAC系统有江苏汇文、深圳ILAS等。当前的OPAC系统不断深化信息揭示的深度,从提供书目数据到链接全文,从书目信息到相关信息,包括书评、期刊目次,从实体馆藏到虚拟馆藏,从文本信息到视音频信息等。

当前很多图书馆合作建设联机公共检索目录(OPAC)是实现电子资源整合的一个重要途径。书目数据库作为一个基本的参考源已经超越了目录卡片的限制实现了电子化检索、网络化查询。联合建设OPAC是共享参考源的重要举措,这使得用户不仅仅超越目录卡片,而且能够方便地跨馆检索。我国CALIS负责的中外文书刊联合目录数据库集中报道了合作共建的各成员馆的中外文书刊收藏情况,拥有196个成员馆,平均每天上载5 000多条新数据或馆藏数据,成为国内开展联机共享编目数据库的典范,为开展馆际互借和文献传递服务提供了重要的基础保障。截止到2002年4月9日,中外文书刊联合目录数据库完成书目记录130万条,馆藏记录300万条。美国国会图书馆开发的“图书馆目录门户”(Gateway to Library Catalogs)以Z39.50协议为基础,实现了对几百家图书馆目录的检索[①]。加州数字图书馆(CDL)开发的Melvyl.T是加州众多图书馆的联合OPAC,经过整合的图书馆目录资源能够实现关键词检索、索书号检索、词组检索、作者检索、题名检索、标题浏览、结果排序等功能,而且还可以检索

① http://lcweb.loc.gov/z3950/gateway.html

语音、乐谱等多媒体资源①。英国的 M25LINK 计划,连接了伦敦地区 125 所图书馆的 OPAC 加拿大国家联合目录 AMICUS,内容覆盖了加拿大 1 300 多家图书馆的图书、期刊、报纸、地图、计算机文档等馆藏信息。此外还有欧洲的 EU-ROPAGATE 计划、美国俄亥俄州的 OhioLink 等。

（三） 网络资源导航

网络信息资源的采访不同于传统出版物的一大特点是它不再是以购买为主,而是可以通过网络资源的指引、链接、导航获得。网络资源导航将某一主题或相关主题的数据库或服务器的地址集中,按某种方式链接在一起,向用户提供这些资源的分布情况,供用户查找获取网上资源。它是由图书馆员搜集并评估的按学科领域和学科分支进行索引的网络信息资源目录,是对因特网上某一领域信息进行收集、组织、整理和有序化的资源重组工作。网络导航并不仅仅是简单地链接一些相关的站点,重要的是反映各站点的类型、内容和特色,对网络信息资源进行科学组织和深层次揭示,并加以适当的评论,推荐给用户。网络资源导航的价值就在于其提供的是精选的有学术价值的信息资源的可靠的链接,这不仅有利于提高图书馆管理网络信息资源的能力,也有利于用户方便快捷地存取网络信息资源。网络信息资源导航的最终目的是帮助网络信息用户更充分,更有效地利用各种网络信息资源,服务于用户的学术研究、教学和学习②。同时,网络资源导航也是构建虚拟信息资源库、实现专题化虚拟馆藏建设的重要方式。

很多图书馆都在安排专人负责选择、整理、组织网络资源提供网络导航,经过精心选择的网络资源网址链接形成虚拟馆藏,是新环境下图书馆资源的一个重要补充。例如加州图书馆主办的图书馆员因特网索引（Librarians Index to the Internet, lii. org）汇集了 10 000 种网络资源,链接了 30 000 个网站,有 100 多名图书馆员参与网络资源的收集工作,每周更新。LII 按内容对大量网络信息资源进行分类组织,每一个类目下有很多小类,形成一个有序的分类体系。可以按主题、题名、内容描述、站点作者、出版商、网址、分类、资助方等作为检索入口,并且具有 AND/OR/NOT 逻辑检索功能。为了采选到高质量的信息资源,LII制定了明确的收集标准。资源的筛选有严格的标准,专门制定了《网络资源筛选标准》要求每一个链接的网站至少被审阅两次,有的甚至 3～4 遍以确保信息内容的质量,同时定期维护,及时反映网址的变化,删除死链接,保证死链接不多于 100 个。再如英国 BUBL 制作的"精选网络资源目录"（Catalogue of Selected Internet Resources）拥有 11 000 多项记录,也是网络参考源采选的典型代表。其内容覆盖了 10 个学科门类,170 个类目,连接的网络资源数量多,类目合理,内容组织有序,检索功能比较好,能够为用户提供非常好的网络信息资源导

---

① http://www. melvyl. ucop. edu/

② 张成昱. 分布式网络信息资源重构模式及系统实现. 清华大学学报（哲学社会科学版）,2003（2）

航服务。类似的网络资源导航网站又被称为元网站(MetaSite),如普度大学图书馆制作的虚拟咨询台(Virtual Reference Desk),国会图书馆制作的虚拟参考书架(Virtual Reference Shelf)等。在中国高等学校文献保障体系(CALIS)的倡导下,国内一些高校图书馆纷纷开辟网络资源导航服务,不同的图书馆根据本校教学科研的特点,建立各有所长、各取所需的网络学术资源导航,共同形成了CALIS的重点学科导航库。如北京大学图书馆的“INTERNET 学术资源学科分类导航”;清华大学图书馆重点学科导航库以为重点学科的师生提供快捷方便的网络学术资源查询服务为目标,已开发出11个重点学科导航库:材料科学与工程、固体力学、核能与核技术、环境工程、结构工程、经济管理、能源工程、人居环境学、生物物理、先进制造、信息科学与技术;复旦大学的学科导航已经组织整理了5 513个记录,对每一条记录都提供学科分类、资源描述、内容介绍,点击数等信息 。这些都是国内现代信息服务和网络信息资源创新性建设的典型案例。网络资源导航是对网络海量信息的增值加工,信息资源开发得越深就越有利于读者利用,也就会越能发挥信息的价值。图书馆应该积极通过因特网资源的搜集、评价、筛选、链接、导航为用户提供因特网增值服务 。

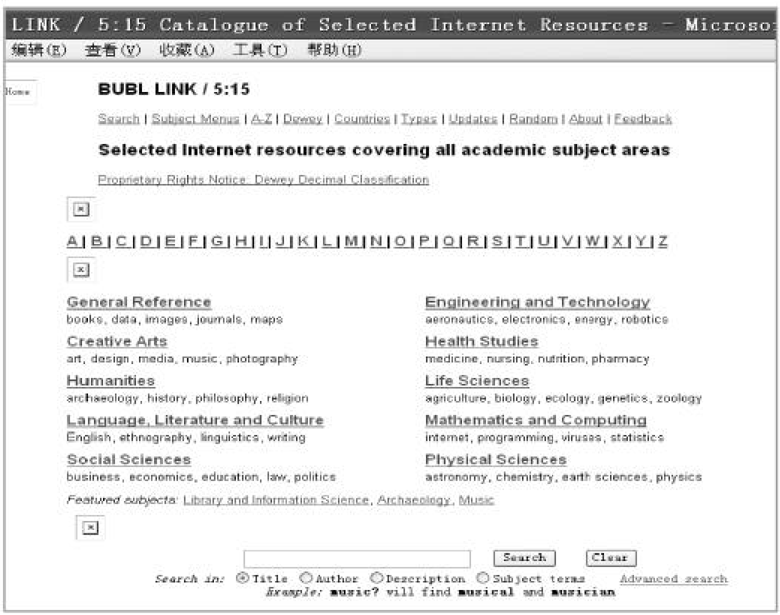


图 7.3　BUBL LINK 网络资源导航

① 复旦大学学科导航. http://202.120.227.59/navigator/navigator.asp(2003年3月24日)

② 贾宏. 图书馆网络信息资源建设探析. 咸阳师范学院学报,2003(4)

(四) 网络数据库

图书馆的电子资源种类多样,从存取方式看,单机光盘产品只能在馆内提供利用,不能实现用户的异地存取,这为用户带来不便。联机光盘、联机数据库能够实现网络存取,其受欢迎程度就大得多。越来越多的数据库能够提供联机存取,本来没有联机检索功能的数据库也开发出网络版,供用户异地查询及获取全文。例如中国人民大学书报资料中心与北京博利群电子信息有限责任公司联合开发制作了《人大复印报刊资料》数据库校园网络版。网络数据库的建设应该注意集中力量,统一标准,联合建库。建库的方向应该是开发全文数据库建设、自建特色数据库。开发专题特色数据库提供网络利用的实例很多,例如,北京大学图书馆拥有多种特色资源,把本校硕博士论文收集上来组建成的学位论文库,数字化的馆藏古籍资源库,“北大名师”学术资源库,北大图书馆还把世纪大讲堂、北大讲座、中华传统文化、明日科技等资源建设成库并提供视频点播服务。CALLS 所属高校图书馆开发了各有特色的数据库。如清华大学图书馆的中国工程技术史料数据库、北京邮电大学图书馆的邮电通信文献数据库及检索系统、武汉大学图书馆的长江资源数据库及应用研究、西安交通大学图书馆的钱学森数字图书馆特色库、兰州大学图书馆的敦煌学数据库等。

第四节 数字图书馆

一、数字图书馆的概念

计算机技术、通信技术、网络技术、多媒体技术等新技术的飞速发展对当代图书馆的各个方面都产生了极大影响。其中关于数字图书馆 (digital library) 的理论与实践研究是其中最热点的问题之一。1993 年,在德国的埃森 (Esson) 召开了首届国际电子图书馆会议,1994 年,在美国得克萨斯又召开了国际数字图书馆会议。美国计算机协会 (ACM) 和美国信息科学学会 (ASIS) 及其他一些著名学会、协会的会刊都出版了与数字图书馆有关的专辑。1996 年 3 月,美国计算机协会信息检索专业组 (ACM SIGIR)、美国电气与电子工程师学会 (IEEE)、美国信息科学学会 (ASIS) 等几大学术组织在 Bethesda 召开了规模很大的首届 ACM 数字图书馆国际会议[①]。

关于数字图书馆的概念目前仍然存在不同意见。刘炜在《数字图书馆引论》中曾经做过统计,有关数字图书馆的定义有近百种之多。有人认为数字图书馆是对各种信息进行搜集、组织、加工、保存和管理,并提供在广域网上高速横向跨

① 王知津. 数字图书馆及其相关概念. 图书馆学研究,1999 (4)

库链接的电子存取服务;有人认为数字图书馆是用信息管理手段组织起来的多媒体数据收藏;有人认为数字图书馆是以数字形式存储和处理信息的图书馆;有人认为数字图书馆就是计算机化、网络化的图书馆系统;有人认为数字图书馆是通过Internet等进行存取的,包括图书馆目录在内的数据库;有人认为数字图书馆是一种有纸基图书馆外观和感觉的图书馆,但在这里图书馆资料都已数字化并被存储起来,而且能在网络化的环境中被本地和远程用户存取,还能通过复杂和一体化的自动控制系统为用户提供先进的、自动化服务;有人认为数字图书馆是一种能对信息进行搜集、转换、描述,并以数字化形式存储,利用先进的信息处理技术和计算机网络,以智能、有效的信息检索方式为用户提供多种语言兼容的多媒体远程数字信息服务的知识中心机构;有人认为数字图书馆的构成包括这些要素:个人或组织机构的图书馆系统、本地和远程的数据库、处理远程请求的数据库服务器,以及负责协调和处理一系列登录与检索的系统功能;有人认为数字图书馆包括数字信息资源的生产、加工、存储、检索、传递、保护、利用、归档、剔除等全过程;有人认为数字图书馆是运用信息技术以数据库为基本方式组织数字信息并通过互联网络向用户提供存取服务的信息系统;有人认为数字图书馆不过是一种新的信息技术在图书馆和类似机构中的应用;有人认为数字图书馆是一种新类型的图书馆,并把数字图书馆作为图书馆发展史上的一个阶段;也有人认为数字图书馆的含义是数字化资源库,而不是指实体图书馆。

与数字图书馆相关的概念还有“电子图书馆”、“虚拟图书馆”、“无墙图书馆”等。“电子图书馆”(electronic library)一词最早出现于1975年R. W. Christian写的一本书《电子图书馆:1975—1976书目数据库》,主要研究电子形式出版的资料库。20世纪70年代末80年代初,F. W. Lancaster出版了两本专著《通向无纸情报系统》和《电子时代的图书馆与图书馆员》,引起图书馆界的广泛关注,在这两本书中,他描绘了电子时代图书馆的面貌和前景,但并未明确提出“电子图书馆”这一概念。1983年,美国人H. F. Cline和L. T. Sinnott在《电子图书馆——自动化对学术图书馆的影响》一书中使用了“电子图书馆”一词,它是一本关于大学图书馆自动化的书。最早对“电子图书馆”这一概念给出明确定义的可能是美国人K. E. Dowlin,他在1984年出版的《电子图书馆:前景与进程》一书中指出:“所谓电子图书馆是一个尽最大可能提供信息存取的并通过电子技术扩大和管理信息资源的机构。”关于电子图书馆与数字图书馆的关系,有学者认为电子图书馆是数字图书馆的早期提法,1992年前大多使用“电子图书馆”,1992—1994年间这两个概念并行使用,1994年后使用“数字图书馆”的逐渐多了起来。

二、数字图书馆的特点与功能

1. 以数字化信息资源为基础。信息资源数字化是数字图书馆的基础,也是

数字图书馆的根本特征。数字图书馆利用现代信息技术把各类传统介质的文献进行压缩处理并转化为数字信息,以“0”和“1”来组成信息资源的细胞。现代图书馆数字化信息资源的来源一方面是传统馆藏资源的数字化,一方面来源于电子出版物和网络上的信息资源,同时还有自行开发的各种各样的专题资源库。中国数字图书馆工程开发的数字化信息资源包括中华民俗、百年敦煌、中国书史、宇宙探秘、海洋百科、千家诗、科普知识、法律法规、WTO专题等。

2 以网络化传递为手段。数字图书馆跨越了时间和空间的限制,使用户通过国际互联网,在任何时间,从任何地点都可以进入数字图书馆,获取符合自己需求的信息内容。数字图书馆具有信息传播与发布功能。

3 以多种信息技术为支撑。信息技术的集成在数字图书馆的建设中扮演了非常重要的角色。具体来说,其涉及数字化技术、超大规模数据库技术、网络技术、多媒体信息处理技术、超文本技术、信息压缩与传送技术、分布式处理技术、安全保密技术、图像扫描技术、数据仓库与联机分析处理技术、信息抽取技术、数据挖掘技术、基于内容的检索技术、自然语言理解技术等。

基于上述特点,数字图书馆的基本功能就是数字化信息资源的生成和存储、查询和检索、传递和利用以及数字化信息资源系统的管理与维护。数字图书馆具有数字化信息生产的功能,例如国家图书馆成立了“国家图书馆文献数字化中心”,年生产规模达5 000万～6 000万页全文影像数据,可为读者提供1 000G存量的在线信息服务。数字图书馆采用MARC数据、元数据方案来进行海量信息的组织和存储。应用计算机检索技术,数字图书馆开发出各种各样的检索工具来实现全文搜索、多媒体检索、集成化检索。数字图书馆采取光盘、文件服务器、磁盘阵列等多种方式进行信息资源的保存。数字图书馆应用访问控制技术、信息加密技术来实现信息资源系统的安全管理。数字图书馆还具有信息的动态发布、资源导航、用户个性化定制服务、专业信息门户服务、联合采编服务、虚拟参考咨询服务、用户互动交流、广泛的信息资源共享等功能[①]。

三、数字图书馆建设

全球范围内已经开始和正在进行中的数字图书馆项目不计其数。早期有卡内基·梅隆大学的Mercury数字图书馆计划、康奈尔大学的CORE计划、美国国会图书馆的“美利坚记忆”计划等。自1994年开始的数字图书馆创始研究计划(Digital Library Initiative),1999年开始的加州数字图书馆项目等,这些项目在对于推动数字图书馆的发展起到了重要作用。我国比较突出的几个数字图书馆项目包括国家图书馆的“中国数字图书馆工程”、国家863/306项目“知识网

① 刘炜等. 数字图书馆引论. 上海:上海科学技术文献出版社,2000

络——数字图书馆系统工程”、国家计委科研项目中国试验型数字式图书馆、国家863/300项目以中国高速信息示范网为运行环境的中国数字图书馆应用系统、北京市项目中关村科技园区数字图书馆群软课题研究等。

1998年，国家图书馆向文化部提出申请，由国家立项实施“中国数字图书馆工程”，文化部于2000年开始在全国倡导实施中国数字图书馆工程，该工程旨在建设超大规模的优质中文信息资源库群，并通过国家高速宽带网向全国及全球提供服务，最终形成世界上最全面、最系统的网上中文信息基地和服务中心。在数字资源建设方面，以文献机构的丰富馆藏为依托，并结合其他文化机构的资源，累积建设了总量近10TB的数字资源，内容涉及文学、艺术、法律、科技、教育、旅游等各类信息，并依托国家图书馆馆藏进行了古籍的数字化加工工作；在技术研发方面，开发完成了数字资源加工系统、数字图书馆应用系统、数字图书馆区域服务系统和文献数字化工业化生产加工系统；在知识产权解决方面进行了有益的探索，并组织开发了版权管理系统；积极参与数字图书馆标准规范的研制工作，制订完成了《中文元数据方案》等。

“知识网络——数字图书馆系统工程”1998年立项，2001年3月验收。由国家图书馆与中科院计算所合作完成。完成了数字图书馆体系结构的设计与开发，实现了网络管理、多媒体信息查询与检索、海量信息的存储与检索、知识产权的权限管理等多种功能，建成了基于SGML/XML的以中文资源为主的维护和发布系统，建立了一套基于内容的实用的数字资源加工系统，该系统可支持从单加工用户到大规模加工用户的联机事务处理，适用于由文本、图片、音频、视频四种资源类型任意构成的多媒体数字资源加工。并完成了总量超过100GB的五个规模型多媒体资源库建设、实现了跨库联合检索。系统实现了可扩展性、可互操作性、可在互联网上运行，达到了技术上可与国际数字图书馆主流技术接轨的要求。

国家计委项目“中国试验型数字式图书馆”1996年在国家计委立项，1997年批准并成立项目组，2001年5月鉴定验收。由国家图书馆、上海图书馆、深圳图书馆、广东中山图书馆、辽宁省图书馆、南京图书馆、广西桂林图书馆共同完成。本项目创建了一类多馆合作的网络内容资源建设和共享体系，实现了一个基于分布环境的、以藏品建设为基础的数字图书馆应用系统。该系统从功能上覆盖了对内容资源从采集加工、处理、储藏组织、管理调度、资源发布、用户利用等全过程，并支持分布式网络环境下多馆合作资源共建共享的模式。项目完成了系统构架的研究，创建开发了数字资源加工系统、调度系统、资源发布系统和用户界面等。应用上述系统，项目完成了900GB多媒体资源的建设与发布，在因特网环境下使用户一侧实现了透明的页面级的无缝跨库检索与链接。采用上述技术，本项目已初步实现了一个数字图书馆系统。目前该系统包括旅游、名人、军

事、大百科等数字资源库,项目组为这些资源库设计了公共的元数据集合,建立了相应的元数据集合。

中关村科技园区数字图书馆群软课题研究,北京市信息化办公室项目,1999年7月立项,2000年12月完成。参加单位有:国家图书馆、中科院网络中心、中科院文献情报中心、清华图书馆、北大图书馆、CALIS管理中心、国防大学图书馆、首都图书馆等。完成了《中关村科技园区数字图书馆群建设整体架构报告》、《中关村科技园区数字图书馆群一期(2000—2002)实施方案》和《中关村科技园区数字图书馆群软课题研究文集》①。

上述项目的完成,对于国内数字图书馆建设起到了积极作用,推动了全国数字图书馆建设的进程。

参 考 文 献

1 陈光祚. 因特网信息资源深层开发与利用研究. 武汉:武汉大学出版社,2002

2 刘春茂. 网络信息资源组织与服务的辩证分析. 情报科学,2003(1)

3 罗春荣,曹树金. 电子馆藏及其发展政策研究. 大学图书馆学报,2001(2)

4 李家清. 开发利用网络信息资源的对策研究. 图书情报知识,2001(1)

5 黄纯元. 图书馆与网络信息资源. 中国图书馆学报,1997(6)

6 王翠萍. 我国网络信息资源分布. 情报科学,2002(7)

7 王宏菊. 图书馆的网络信息资源共建共享. 图书馆工作与研究,2002(2)

8 邵晶. 对我国大学图书馆虚拟馆藏资源组织与揭示的思考. 大学图书馆学报. 2001(1)

9 胡小菁. OPAC揭示网络信息资源探析. 大学图书馆学报,2001(4)

10 谭运桂. 图书馆的网络信息资源共享. 情报资料工作,2001(3)

11 XML. http://www.w3.org/XML/

12 张晓林. 基于XML的信息组织与处理:XML技术体系. 情报科学,2001(8)

13 彭前卫. 开发利用网络信息资源的若干思考. 图书情报工作,2000(6)

14 朱茵. 我国数字图书馆探索及实践. 情报科学,2002(12)

15 真溱. 数字图书馆:体系结构、问题及分析. 图书馆杂志,2002(3)

16 张晓林等. 数字图书馆建设的标准与规范. 中国图书馆学报,2002(6)

① 中国数字图书馆科研课题. http://www.nlc.gov.cn/dloff/scientific6/index.htm

17 李玉安. 电子图书馆、数字图书馆研究与实践述评. 中国图书馆学报, 1999 (6)

18 靖继鹏. 网络信息资源管理研究论纲. 中国图书馆学报,2000 (3)

19 张颖, 贺亚锋. 网络信息检索展望. 现代图书情报技术,2000 (3)

20 黄纯元. 图书馆与网络信息资源. 中国图书馆学报,1997 (6)

21 刘兹恒,张久珍. 对我国图书馆网络信息资源建设理论与实践的思考. 人大复印报刊资料 (图书馆学、情报学、资料工作) ,2000 (7)

22 CNNIC 开展互联网络信息资源数量调查. http ://www.cnnic.net.cn/news/46.shtml

23 李敏. 网络信息资源的开发与服务. 图书馆理论与实践,2003 (4)

24 王勇. 网络信息资源开发中的多网合作模式. 中国图书馆学报, 2002 (5)

25 董焱,刘兹恒. 图书馆馆藏文献数字化——虚拟图书馆信息资源建设的重要内容. 图书情报工作,2000 (7)

26 李广建,张蕾. 中国互联网资源开发与利用的现状、问题与对策. 图书情报工作,2000 (10)

27 张怀涛,索传军,代根兴. 网络环境与图书馆信息资源. 郑州 :郑州大学出版社,2002

28 董慧,丁波涛,余传明. 网络信息资源开发与利用. 武汉 :武汉大学出版社,2001

第八章　信息资源网络建设

第一节　网络化图书馆

一、网络化图书馆的含义

自20世纪后期的二三十年以来，图书馆经历着自传统图书馆向现代图书馆转变的巨大变化。图书馆的转型研究一直是图书馆学情报学研究的重点议题。人们这样来描述图书馆的形态发展的轨迹：从纸本图书馆发展到自动化的图书馆，再发展到网络化的图书馆和未来的全球电子图书馆。不可否认，随着信息技术的进步及其在图书馆工作领域应用范围的扩大，图书情报事业不断向着自动化、网络化的方向发展。那么，到底什么是网络化图书馆，它具备哪些特征和功能，如何发展和建设与网络化图书馆相适应的信息资源网络等等，本章将对这些问题予以阐明。

简单地说，网络化图书馆就是网络环境下的图书馆。有学者认为，网络化图书馆是用户能远程访问、异地获取图书馆馆藏资源与服务的运行于网络环境下的图书馆计算机网络管理系统。也有学者认为，网络图书馆是由电子图书馆或数字图书馆组成，可以广泛开展电子信息服务和实现信息资源共享的计算机网络信息服务系统。有学者把网络化图书馆的发展分成两个阶段：网络化图书馆的初级阶段是图书馆的各个工作和服务环节的计算机化和网络化，其发展的最终阶段是网络图书馆。有的学者从跨馆合作的角度来看网络化图书馆，认为它是众多图书馆应用现代化通信技术和计算机网络结构，按网络协议实现馆际之间资源共享的结合体。从图书馆的发展趋势上看，网络化是图书馆及各种信息机构发展的必由之路，是实现图书馆信息化和广泛的信息资源共享的重要基础。现阶段，图书馆正从传统的手工管理和服务模式走向管理和服务的网络化与自动化，图书馆电子型、数字化的馆藏资源不断增多，网络化图书馆形成的条件渐趋成熟。从这些描述我们可以这样来归纳网络化图书馆的定义：网络化图书馆是指一定范围内若干图书馆以计算机技术、数字化技术、网络技术为基础共同合作组建的，可供用户异地获取图书馆馆藏资源与服务的信息资源网络系统。

二、网络化图书馆的特征

1. 资源特征。网络化图书馆利用数字化、网络化的先进技术手段，深深地

打上了网络时代的烙印,使它有了与传统图书馆迥然不同的形态和特征。与传统图书馆相比,网络化图书馆的馆藏容量极大地得到了扩展。网络图书馆结合现代网络技术,将异地资源本地化,将信息资源链接到同一体系之下,或者通过检索功能方便查找网上的相关信息。网络化图书馆馆藏资源的范围包括现实馆藏(拥有的信息资源)和虚拟馆藏(可存取的信息资源)。图书馆馆藏的概念在网络化环境中被重新定义。传统馆藏仍然是图书馆馆藏资源不可缺少的部分,同时,数字化的电子型网络型馆藏比重日益上升。网络化图书馆提供的信息不同于传统图书馆,它是经过数字化处理的多媒体信息,它以计算机可读写介质为载体,采用海量存储技术对信息资源进行集中和分布的存储,可供计算机再处理,并通过网络进行传递。网络图书馆提供的信息无论从传输载体、存储技术,还是从处理的工具、传输的方式上都与传统图书馆有着本质的区别①。衡量图书馆馆藏质量的标准已不再仅仅是拥有实体馆藏的多少,而是扩展到它能够存取的信息资源总量以及为用户开发、检索和传递信息的能力。从数量上说,网络化图书馆的馆藏资源可以说是无限的,从形态上看,网络化图书馆的馆藏没有围墙限制,它可以存在于虚拟的图书馆网络空间中。网络化图书馆是高度发达的信息网络上的一个节点,其资源不再局限于一馆一舍的封闭布局,网络化图书馆的馆藏形成了一个高度开放的信息资源网络系统。其开放性表现在它可以迅速地获取外部信息,也能够向外界开放本地资源。因此,网络化图书馆汇集了全球上网图书馆的数字化信息资源,向用户展现了人类有史以来最宏大、最全面、最丰富的文献信息。网络化图书馆的资源是经过高度整合的资源,它不是上网图书馆资料的简单累积,而是传统资源与新型资源的整合、不同类型电子信息资源的整合、异构数据库资源间的整合、跨馆资源间的整合等。经过整合的信息资源有利于实现更广泛的资源共享。总而言之,网络化图书馆资源的特征包括数字化、虚拟化、开放型、共享型等。

2. 服务特征。网络化图书馆提供的服务方式和服务内容也发生了巨大变化。网络化图书馆具有强大的信息发布功能,用户足不出户就可访问各个图书馆,通过网络浏览图书馆网站就可以得知图书馆的现状,包括图书馆的历史沿革、馆藏特色、管理制度、服务内容、资源分布等。网络化图书馆具有强大的检索功能,实现了文献信息检索的电子化和全球化。用户查询文献只需输入检索词,图书馆的检索软件就能够把用户所需要的资料传送到用户面前。用户不仅可以查询某个图书馆的馆藏目录,也能够通过联合OPAC查询到某一类文献在多个图书馆的分布情况;不仅可以查询书目、索引、文摘等二次文献,也能够利用网络数据库查询到文献的全文。网上联机联合目录检索服务取代了卡片检索,其方

① 罗清华. 网络图书馆的特点及其信息资源的建设. 四川图书馆学报,2000(5)

便、快捷、查全率、查准率都显现出网络化图书馆的优势所在。网络化图书馆的用户管理也实现了网络化，例如，用户通过图书馆网站意见簿反映自己在采购新书、补充复本等方面的需求，图书馆网站提供预约、续借等服务，馆员可以通知用户预约借书已到、逾期还书、过期罚款等事项。网络化图书馆还具有强大的咨询服务功能，通过电子邮件、FAQ（常见问题解答）、虚拟咨询台、馆员在线实时咨询、数据库检索方法培训等多种服务方式来开展面向用户的咨询服务。用户可以跨越时空的限制来获得网络化图书馆的服务，除了异地存取的功能，还有24小时的全天候网上服务。图书馆无所谓开馆闭馆，只要图书馆的服务器正常运转，无论何时何地用户都可以登录图书馆的网站。网络图书馆是全球上网图书馆的大汇集，它提供的资源与服务使其成为用户指尖上的信息中心，成为真正的无墙图书馆、开放式图书馆，这些功能都是传统图书馆无法比拟的。

3 用户特征。由于图书馆的用户可在远离图书馆的地方，通过电子邮件、WWW浏览、联机检索、在线讨论来利用网络化图书馆，网络化图书馆的用户范围大大地扩大了。网络化图书馆的用户既包括走进图书馆利用馆藏资源的用户，也包括通过网络检索利用图书馆资源的用户；既包括本地区、本国用户，也包括国外用户，所以，网络化图书馆的用户是不分地域的。从用户需求方面看，网络化图书馆的用户需求日趋多样化。信息技术的普遍应用带来了信息利用方式的多样化。整体上看，用户对电子信息资源的需求日益增多。有些情况下用户将主要依赖电子信息资源来满足自己的信息需求，图书用户对实体馆藏的需求仍然存在。图书馆所开展的信息资源开发与信息资源网络建设等工作的最终目的是提供给用户使用，所以，网络化图书馆的经营与管理必须充分了解用户需求的特征及其变化。当代信息用户的需求是全方位的，要求文献信息的电子化及数据库的网络化，要求信息提供的集成化与高效化，要求信息内容是经过鉴别、选择和加工的。各种各样的信息用户对信息资源的需求是多方面的，因此，信息资源网络的建设必须从用户的信息需求的实际出发，信息资源开发的深度应适合用户的知识结构、科技水平和吸收消化信息的能力，信息资源网络应便于用户获取与使用。

4 馆员特征。在从传统图书馆发展到网络化图书馆的过程中，图书馆员在其任务、职责、角色等方面也发生了巨大变化。图书馆的内部和外部环境都在发生巨大变化，信息资源的数字化与网络化对图书馆工作人员提出了更高的要求，转型期的图书馆员需要做出相应的调整。因此，网络化图书馆时代的馆员特征也是非常鲜明的。从图书馆员的身份认同上我们能够迫切感受到图书馆员的角色转变，例如人们要求图书馆员应该成为向导（guide）、教师（teacher）、团队成员（team member）、伙伴（partner）等等。对图书馆员提出更高、更新的要求来源于两个方面的压力：一是图书馆需要进一步拓宽服务范围，深化服务层次，而实现

这个目标的重要途径在于图书馆员采取积极主动方式介入到科学交流和信息传播的过程之中。二是来自用户及外部环境的压力。当图书馆在资源、服务、环境等方面做出改善后,用户会进一步提高要求。用户的高标准要求也说明他们对图书馆员有更高的期待,同时,用户在获取信息、利用信息方面存在不足,即使用户具备较高的信息获取和利用方面的能力与技巧,要想高效率地获取和利用所需信息,也需要专业人员的支持。与馆员角色转变相适应的是图书馆员的岗位职责、评价体系的调整。网络化图书馆评价馆员工作绩效的标准包括馆员的服务范围,馆员的专家化程度、知识化程度,对学习、科研的支持力和影响力,馆员与用户的合作关系是否融洽、和谐,与专业研究人员的互动程度,馆员的继续教育计划,馆员的热情、积极性、主动性、工作态度等。

三、网络化图书馆发展现状

图书馆网络化已成为一个国家图书馆事业发展水平的重要标志,网络化是实现图书馆现代化的重要环节。图书馆事业的发展必须重视图书馆网络化建设,积极探索建设网络化图书馆需要的条件、应该采取的模式与策略、必须要解决的困难和问题,从而来促成网络化图书馆的形成。图书馆网络化可以实现文献资源的远程化传递,大大提高馆藏文献的利用率和馆藏文献的存取水平,真正实现整个人类社会文献资源的共享,满足社会各界的文献信息需求,更好地履行图书馆的社会职能。可以说,网络化图书馆的建成是推动当代图书馆事业进一步发展的重要任务。

有学者把图书馆网络化建设划分为三个阶段:局域网阶段、广域网阶段和因特网阶段。20世纪60、70年代,美国等发达国家就开始研究开发图书馆集成管理系统,建立图书馆计算机局域网,实施计算机管理。70年代后期,他们开始探讨资源共享,实施联机编目,组建局域网或广域网。到80年代美国等发达国家的一些高校图书馆初步实现了联机编目,建立了联机书目信息数据库和一些专题数据库,初步实现了联机检索和资源共享。进入90年代以后,随着因特网的普遍兴起和快速发展,图书馆又进入了一个新的发展时期,一些图书馆纷纷上网探索信息服务的新方法,人们开始研究电子图书馆、虚拟图书馆和数字图书馆等,图书馆由此进入了网络环境发展的第三个阶段——因特网阶段。我国图书馆的计算机化和网络化的发展起步较晚,从20世纪80年代开始研究图书馆集成管理系统,建设微机局域网,现在一些条件较好的高校图书馆已经连入因特网,因特网环境下图书馆的发展和建设问题成为图书馆界普遍关注的议题。

---

① 索传军. 论网络化图书馆的信息资源建设. http://www.library.hn.cn/tsg/19990216/Content/00043981.htm

分析当前图书馆网络化的现状可以发现图书馆网络化的模式是多样的。一种是基于区域合作的模式，一种是基于系统合作的模式，还有是混合式的。区域性的网络化图书馆系统把某一区域范围内的图书馆联合起来进行协调合作，它打破了隶属行业分割的局限，实现不同类型图书馆在自愿原则基础上的联合，开展从文献资源协作配置，传统文献载体和网上信息合理布局，到馆际互借、网上信息资源共享全方位的合作。目前，国内较有影响的“上海地区文献资源协作网”和“武汉地区高校协作网”采用的就是这种模式。这种模式的好处在于联系方便，符合读者就近借阅的文献利用习惯，缓解文献资源供需矛盾，实现馆际文献资源的优势互补。基于系统合作的模式是同一系统或同一行业，在馆藏结构和服务类型上具有相似或类同特点的图书馆之间而进行的协作。例如“中国高等教育文献保障系统”、“全国医学图书馆文献资源共享网络系统”、“全国民族院校图书馆协作网”、“全国党校系统数字图书馆”、“全国社会科学系统联机图书馆中心”。跨区域、跨系统的图书馆之间联合形成混合式的网络化图书馆系统。这种模式一般都要求建立以地区中心馆为网络主干，辅以各馆密切配合的协作网络形式，乃至建立起以国家级文献资源网络为主导，地区级文献信息资源网络为基础的全国性图书文献资源共享网络。这种模式的协调组织必须要有一定的行政权威才能进行组织协调，并且需要具有整体性、全面性和前瞻性的统筹规划及强有力的指导程序，这种模式的不断发展便于形成更大范围甚至全国范围的网络化图书馆协作体系。例如“全国文献资源共建共享协作网”、“中国数字图书馆联盟”等。

下面简单介绍几种网络化图书馆系统的情况。

全国文献资源共建共享协作网 1999 年 1 月 14 至 15 日，由国家图书馆发起并主办的全国文献信息资源共建共享协作会议在北京召开，来自全国公共图书馆、高校图书馆、党校图书馆、国家行政机关图书馆、情报信息院（所）以及军事院校和科研院（所）等系统 105 个图书情报单位的近 200 位代表参加了会议。会上签署了由 124 个图书情报单位共同发起的《全国文献信息资源共建共享倡议书》，旨在建立以国家级文献信息资源网络为主导，地区级文献信息资源网络为基础的全国图书馆文献信息资源共建共享网络，开展文献信息资源共建共享工作。全国文献信息资源共建共享会议明确了组建网络的三级协调机构，即在北京设立全国协调委员会，在各省（市、自治区）设立省区协调委员会，在地市设立地区协调委员会。全国协调委员会成员由国家图书馆、北京大学图书馆、清华大学图书馆、中国科学院文献情报中心、中国科技信息研究所、首都图书馆、上海图书馆、广东中山图书馆、四川省图书馆、辽宁省图书馆、甘肃省图书馆等单位组成。

中国高等教育文献保障系统（China Academic Library & Information Sys-

tem,简称 CALIS) 在促进我国图书馆网络化发展方面起到了巨大作用,是我国图书馆网络化发展的典型代表。CALIS 是国家经费支持的中国高校图书馆联盟,其宗旨在于把国家的投资、现代图书馆理念、先进的技术手段、高校丰富的文献资源和人力资源整合起来,建设以中国高等教育数字图书馆为核心的教育文献联合保障体系,实现信息资源共建、共知、共享。

中国图书馆信息网络 :“九五”期间文化部图书馆司提出的“中国图书馆信息网络”即“金图工程”,旨在建成国家、省、市、县、镇各级图书馆网。当时制定的具体目标是 :到 2000 年,全国的省级图书馆、地市级图书馆基本入网,40 %的县级图书馆实现自动化管理,初步建立“中国图书馆信息网络” (CLINET) ,成为国家信息高速公路的重要组成部分。先期发展京、津、沪、珠江三角洲和长江三角洲地区及自动化发展有一定基础的省市图书馆的计算机网络建设,并与 Internet 和国内其他主要信息网络互联,实现信息资源共享和电子文献传输。加强图书馆信息网络的标准化、规范化工作及规划、组织、协调工作,推广使用有关图书馆自动化的国家标准和文化行业标准。到 2010 年,县以上公共图书馆实现联网 。

第二节　信息资源网络建设的原则

一、遵循国家信息化建设的指导方针

信息化的浪潮已经席卷全球。我们必须在信息化这样一个大背景下来谈论信息资源网络建设。邓小平早在 1984 年就提出了“开发信息资源,服务四化建设”的战略方针,江泽民也曾强调 :“四个现代化,哪一化也离不开信息化。”可见,信息化对于促进经济和社会发展的意义和作用。信息化问题的重要性已经在国家的宏观政策和战略规划中得以显现。在国内,“加快国民经济信息化进程”早已列入党的十四届五中全会提出的战略任务。八届人大四次会议把推进信息化纳入国民经济和社会发展“九五”计划和 2010 年远景目标纲要。1997 年 4 月 18 至 21 日,国务院信息化工作领导小组在深圳召开了首次全国信息化工作会议。党的十五届五中全会通过的《关于制定国民经济和社会发展第十个五年计划的建议》指出 :大力推进国民经济和社会信息化,是覆盖现代化建设全局的战略举措。要以信息化带动工业化,发挥后发优势,实现社会生产力的跨越式发展。要在各级各类学校积极推广计算机及网络教育,在全社会普及信息化知识和技能。

① 文化事业发展“九五”计划和 2010 年远景目标纲要. http ://www. ccnt. gov. cn/devop/mqprc56. htm

2002年7月3日,国家信息化领导小组第二次会议在京召开,兼任信息化领导小组组长的朱镕基总理亲自主持会议,并再次强调了中国信息化建设的发展基调 努力走出一条有中国特色的信息化道路。会议讨论通过的《国民经济和社会信息化专项规划》是中国第一个信息化发展规划,标志着中国信息化建设进入到系统指导、科学规划的新阶段。国家信息化领导小组第三次会议于2003年7月22日下午在北京召开。国务院总理、国家信息化领导小组组长温家宝在会上提出要采取更加有力的措施,努力开创我国信息化建设的新局面 。

原国务院信息化工作领导小组制定了《国家信息化"九五"规划和2010年远景目标《纲要》》,提出了国家信息化的发展思路。所谓"国家信息化"是指在国家统一规划和组织下,在农业、工业、科学技术、国防及社会生活各个方面应用现代信息技术,深入开发、广泛利用信息资源,加速实现国家现代化。剖析国家信息化的内涵可以发现我们提出国家信息化的宏伟目标是为了促进各个领域要广泛应用现代信息技术,深入开发利用信息资源,以信息化服务于四个现代化。随着国家信息化建设的步伐不断加快,国家信息化体系逐渐构建起来。信息资源、国家信息网络、信息技术应用、信息技术和产业、信息化人才队伍建设、信息化政策法规和标准被明确认定国家信息化体系的六要素。分析这六要素我们可以发现,信息资源网络建设在国家信息化体系中占有重要地位,与每一个要素都有直接联系。我们从事信息资源网络建设离不开信息资源的建设,也离不开信息网络的建设,也离不开信息技术的应用。同时,信息资源网络建设必须以国家信息化建设为主阵地才能取得成功。信息资源网络建设的成败也直接关系到国家信息化建设的进程。

信息资源网络建设是国家信息化建设的一个组成部分,因此,信息资源网络建设的原则必须以国家信息化的战略规划和宏伟目标为指导。早在1994年国家信息化建设就提出了16字方针:"统筹规划、联合建设、统一标准、专通结合(专网和共用网)"。在1997年发布的《国家信息化"九五"规划和2010年远景目标《纲要》》中,国家信息化体系制定了"统筹规划,国家主导;统一标准,联合建设;互联互通,资源共享"的24字指导方针。这24字指导方针也是我们从事信息资源网络建设必须遵循的原则。2002年,《国民经济和社会发展第十个五年计划信息化重点专项规划》明确指出,"十五"时期,推进国民经济和社会信息化的发展方针是 统筹规划,资源共享,应用主导,面向市场,安全可靠,务求实效。依据国家信息化确定的指导方针有利于我们处理和妥善解决信息资源网络建设过程出现的问题。信息资源网络建设涉及到信息资源、信息机构、信息设施、信息人员、信息经费、信息用户和信息政策等多种因素,所以,统筹规划是非常重要

① 温家宝强调努力开创信息化建设新局面. http://www.sina.com.cn(2003年07月23日06:18)

的原则。国家要统一规划、统一组织信息化建设，图书情报界的信息资源网络建设必须在国家统一规划的框架下来开展具体的工作，要统筹考虑，合理建设，互联互通，防止出现不必要的重复建设。信息资源网络建设的标准化问题是实现图书馆之间、图书馆与用户之间无阻碍地进行数据传递和信息交流的重要保证，所以，统一标准是不可忽略的。信息资源网络建设不是一个机构能够完成的，为了实现资源共享的目标，分工协作、联合共建同样是非常重要的原则。应用主导是强调在全社会广泛应用信息技术，提高计算机和网络的普及应用程度，加强信息化与传统产业的紧密结合。面向市场是强调信息化的发展一定要面向市场需求，充分发挥市场机制和社会需求对信息技术进步的导向和带动作用。安全可靠强调信息安全是信息化发展的保障，要高度重视信息安全体系建设。通过加强法律、法规和制度建设，积极运用先进技术，加强管理，提高信息系统的安全性和可靠性。务求实效是强调要以最终的应用成果作为判断信息化建设成效的标准，避免形式主义、盲目发展。国家信息化建设的奋斗目标明确提出到 2010 年，我们应该建立起健全的、具有相当规模的、先进的国家信息化体系。与国家信息化的目标相适应，信息资源网络建设应该朝着这个目标迈进，完成适应国家信息化水平的信息资源网络建设任务，决不能落后于国家信息化所要求达到的水准。

二、硬件与软件并重原则

信息资源网络建设是信息资源开发利用和信息技术应用的基础。信息资源网络建设不仅仅是"网络建设"，还包括信息资源的建设。这就是我们经常说的"路"、"车"、"货"的问题。重硬轻软带来的有路无车、有车无货是信息资源网络建设初期普遍面临的问题。有的单位引进或购买了先进的硬件设备，而在信息资源的开发方面却迟迟没有多大的进展。有人批评 CERNET 虽然已有 100 多所高校连接到 Internet 网上，却仅有 10 多所高校开发出了像样的信息资源。各单位引进的计算机、通信设备都是 20 世纪 90 年代的水平，而网上信息资源及数据库只相当于国外发达国家 70 年代的水平，从而，使得已建的信息系统只能起到示范先进技术的作用，基本上没有实用价值。所以，片面追求现代化，将大量的资金用于硬件建设上的做法应该及时得到纠正，实行硬件与软件并重的原则。

三、分工与合作结合原则

网络化图书馆的建成以及信息资源网络系统的正常运转，都有赖于各个图书馆共同履行分工与合作结合的原则。分工是合作前提下的分工，合作则是分工基础上的合作。分工合作有多个层次，包括图书馆领域与情报领域的分工合作，各个图书馆之间的分工合作，在整个网络上级别不同的机构之间，例如网络

中心级、节点级、网点级的图书馆之间的分工合作，还包括不同地区之间的分工合作。近年来，信息资源网络建设的国际化趋势也日益明显，我们应该在建设中国特色的信息资源体系的同时积极谋求与国际网络接轨，谋求实现世界范围内全人类的信息资源共享。

四、集中式与分布式相结合的资源配置原则

信息资源网络的布局结构可以是集中式的，也可以是分布式的。信息资源网络建设应该采取集中式与分布式相结合的资源配置原则，即"集中管理，分布建设"的原则。集中式布局的优点在于资源集中、规范统一、管理方便。分布式布局的优点在于可以有针对性地满足不同用户的需求，有利于发挥各个网点的主动性和积极性，系统可扩展能力强。分布式数据库技术为建立分布式网络和分布式资源提供了可能。分布式数据库是通过计算机间通信将物理上不同场地的计算机局部数据库逻辑上组成一个集合。分布式数据库具有分布性和逻辑协调性。所谓分布性是说数据不是存放在单一场地为单个计算机配置的存储设备上，而是按照某种需要将整体数据划分成一定结构的子集分散存储在多个场地。逻辑协调性是说各场地间的数据相互之间有严密的约束规则，各子集在逻辑上是一个整体。信息资源网络建设应该加大应用分布数据库技术的力度，采取集中式与分布式相结合的原则来对信息资源进行配置和管理。对于全国一级的和省、市、自治区一级的主干网，应该集中力量进行建设，对它们的结构和功能做出统一的规定和要求 对于某些地区、某种类型的图书馆网络，应该允许它们从自身实际情况出发选择适宜的网络系统结构和资源建设方式。集中管理，分布建设的原则能够很好地解决信息资源配置点的撤销、增加和出现故障等问题，不影响或者减少对整个系统的影响。

五、特色化与标准化相结合原则

特色化是信息资源共享的内核，标准化则是信息资源共享的手段。特色化在此主要是指信息资源内容的特色化，各图书情报档案机构要在分析本机构用户的主要需求和对照可共享的其他机构的特色资源的基础上确立所要建立的电子信息资源的范围与内容，要审慎地处理文献信息资源与电子信息资源的关系，要有重点地建设自己的数据库。所谓标准化是指电子信息资源著录格式、标引规则、数据指标、符号转换等方面的标准化以及应用硬件与软件的兼容化，可以说，没有标准化就没有网络化。信息资源网络建设应该充分考虑到这两方面的重要性，既要发展和建设有特色的信息资源体系，又要使其符合标准化的规范，以实现有深度、有广度的信息资源共享。

六、整合原则

信息资源网络建设必须强调整合原则，包括系统的整合、资源的整合、技术的整合等。建立信息资源网络系统的整合机制是非常有必要的。形成普遍整合化的信息资源网络体系是当代图书馆的发展趋势之一。在评价一个图书馆的信息资源体系时，信息资源的整合化程度和信息资源整合能力是一个关键考察要素。信息资源网络的整合具有丰富的内涵。信息资源整合机制的关键环节是理清整合的对象。总体上看信息资源整合的对象包括：不同载体、不同类型的信息资源之间的整合。例如，文本信息资源、图像信息资源、视音频信息资源之间的整合，印刷型文献的采集、整理与电子型、网络型、虚拟信息资源之间的整合等；各种类型电子信息资源的整合，电子信息资源本身种类繁多，就数据库资源就是整合工作的重要内容。要实现跨数据库的信息资源存取没有合理的整合机制是无法实现的；本地馆藏资源和远程资源之间的整合；图书馆内部资源和外部资源之间的整合，图书馆可以广泛引进外部资源，例如，本馆与其他图书馆资源之间的整合，与其他系所、文化机构的资源之间的整合，在大学图书馆还可以把讲义、课件、讲座整合为可广泛存取的信息资源。只有经过整合才能真正把虚拟信息资源纳入到本馆用户可获得的信息资源范围之内，改变图书馆的馆藏开发和利用模式；异质信息资源的整合；本地区、本国乃至全球范围内的信息资源的整合；物理的藏书环境与分布式、联网信息环境之间的整合。

七、管理与维护相结合原则

信息资源网络建设投入资金大、涉及面广、系统结构复杂，建设本身是一项艰巨任务，建成后的信息资源网络系统的管理和维护更是不可忽视的长期任务。一些单位把得来不易的经费盲目投入信息资源网络建设，忽视了使用过程中需要的管理、运行和维护费用。系统的更新、维护、改进等项目停滞不前，有的甚至面临着正常运行都难以维持的困境。有些图书馆在进行数据库建设过程中，建库时耗资巨大，但是对启用后的更新维护却不够重视，逐渐成了“死库”、“空库”，这就使数据库的实用价值越来越小。信息资源网络建设不是一蹴而就的事情，它是一个长期的建设和维护过程。强调管理与维护相结合的原则对于图书馆的长远发展是很重要的。

第三节　信息资源网络的系统结构

一、资源系统

正如前面所指出的，网络信息资源建设是信息网络系统建设的基础和关键。

缺乏资源的信息资源网络只能是一个空架子，用户最终需要的是资源本身，所以，重视信息资源的开发与利用历来被视为是图书馆事业发展的重要环节。我们在设计与建设信息资源网络的系统结构时应该把资源建设放在突出的位置上。信息资源网络发展到现在，已经取得了显著的成果。例如，CALIS 建立了一系列国内外文献数据库，包括联合目录数据库、中文现刊目次库等自建数据库和引进的国外数据库，采用独立自主开发与引用消化相结合的道路，开发了联机合作编目系统、联机公共检索（OPAC）系统、馆际互借与文献传递系统等，形成了较为完整的 CALIS 文献信息资源服务网络。在此基础上开展了公共目录查询、信息检索、馆际互借、文献传递、网络导航等网络化、数字化文献信息服务。涵盖上海图书馆和上海市中心图书馆 18 个分馆的书目信息资源系统 iPac，该数据库拥有 147 万条中英文书刊和特藏文献书目数据，443 万条馆藏复本信息并呈不断增长趋势。OhioLINK 以其丰富的书目数据、电子杂志、文献全文和多媒体数据库资源而广为称颂。很多图书馆单独或联合开发虚拟馆藏也是进一步拓展和充实网络信息资源的重要途径。在信息资源网络建设过程中出现的“重硬轻软”倾向对于资源的积累产生了不利影响，我们应该注意避免产生这样的倾向。进行资源建设还需要避免重复建设的做法，各个领域、各个行业、各个部门必须依靠国家宏观调控，统一规划，统一管理，减少资源浪费。

二、网络平台

网络平台是图书馆信息资源与服务的承载体，也是信息资源网络重要的构成要素。国家信息化建设为我们从事信息资源网络建设提供了强大的物质基础，使我们拥有了基础设施上的有力保障。网络平台建设是信息资源网络系统运转的基础，有了网络平台才有可能把大量有价值的信息资源通过网络传递出去，有了网络平台才有可能提供各种各样的网络信息服务。网络平台在物理上是一个计算机通信网络，由广域网和局域网构成。其实现要素包括核心交换机、二级交换机、三级交换机以及因特网接入。信息网络的建设与管理，涉及网络实体建设、网络的结构与模式，包括对不同地区、不同学科等各个网络“节点”的建设。节点建设的具体任务包括确定网络信息系统的结构、确定网络操作系统及服务软件、确定数据库服务器、确定硬件设备、进行结构化综合布线设计、进行管理方式设计等。在进行地区网络或全国网络建设时，还需考虑传输技术、交换技术、网络接入技术、网络互联技术等问题。网络平台建设应该改善网络条件，提高计算机硬件配置和网络传输速率，全面提高带宽，使信息资源的共建与共享得到技术上的充分支持和保障。网络平台是通过通信网络技术实现的，因此，网络平台建设需要不断加强网络技术的应用与更新，提高计算机技术、数据库技术、数字化技术、多媒体技术在图书馆信息网络建设方面的应用水平，着重考虑技术

的先进性、兼容性等因素，避免重复建设。国内比较有影响的信息网络有：中科院、北大、清华三家建设的“中国国家计算机与网络设施”（NCFC），承载着中科院百所联网的文献信息共享系统，以清华大学为网络中心的“中国教育与科研网”等。

三、网络信息服务系统

信息资源网络建设的根本目标就是提供网络信息服务。我们以 CALIS 为例来了解信息资源网络所能够提供的服务类型。（表 8-1）

表 8-1 CALIS 服务体系一览表

对象	类型	具体内容
面向读者的服务	公共检索	用户可以按照本校—本地区—邻近地区—北京—国外的顺序，在网上查找全国性或地区性的书刊联合目录数据库，了解所需文献是否有及在哪里收藏。也可以通过联机（或委托）检索 CALIS 国内外各种类型的文献数据库，得到某一学科或专题的详尽的文献线索乃至电子版全文
	馆际互借	对于本馆没有的文献（如图书），可向其他馆借入；反之，在其他馆用户提出互借请求时，借出本馆所拥有的文献，满足用户的文献需求
	文献传递	对于本馆没有的文献（如期刊文章或学位论文），可向其他馆获取；反之，在其他馆用户提出请求时，将本馆所拥有的文献传递给对方
	电子资源导航	对网上的电子资源（如研究进展报告、电子期刊论文、研究机构、专家学者等）按图书馆学的原理和方法进行收集、加工和整序，形成虚拟图书馆资源，补充和扩大 CALIS 的文献资源，提供用户浏览和查询
面向图书馆的服务	联机合作编目	合作建立具有统一标准的书刊联合目录数据库，在此基础上实现联机共享编目，即任一授权成员馆对入馆新书（刊）编目上载以后，其他馆就可从网上查询并下载
	文献采购协作	根据各校重点学科建设的需要进行资源分工和布局，在 CALIS 系统内首先实现国外文献订购前的查重与协调，减少不必要的重复，保证必要的品种，达到文献信息资源的合理分布与经费的合理使用
	培训服务	组织免费或少量收费的培训：联机编目人员的培训、馆际互借与文献传递的培训、系统管理员的培训。希望接受培训的人员请先通过 E-mail 或电话在 CALIS 管理办公室登记。培训对象：图书馆相关技术人员
	数据库服务及存档服务	对各图书馆或信息服务机构的特色资源提供数据库建设与加工服务；对各图书馆或信息服务机构需要保存的资源提供存档服务
	技术支持	对各图书馆或信息服务机构的自动化系统建设和数字图书馆建设提供完整的技术解决方案。对使用 CALIS 软件的各图书馆或信息服务机构提供完全的技术支持

四、网络管理平台

信息资源网络建设需要拥有一个功能齐全的网络管理平台来专门进行网络系统的管理、监测、控制和运行。网络管理平台应该能够实现用户管理、网络规划、设备维护、网络资产管理、故障管理、配置、性能管理、安全管理和计费管理等。管理平台的建设是持续性的,需要长期投入人力和物力才能实现高水平、高效益的管理。管理的目的是通过国家的有关政策、法规、管理条例等在宏观层次上组织、协调网络信息资源的开发、配置和利用,建设高质量的信息资源,使网络信息资源得到最有效的开发和最合理的利用。信息资源网络的管理需要形成一个结构合理、功能齐全的组织结构来促进信息的采集、搜索、组织、存储、检索、浏览、过滤、传递与发布等一系列功能的实现。网络管理工作平台的设计是信息资源网络建设观念体系、协调组织、管理方法和程序等的“软件基础”。下面简单介绍 CALIS 的网络管理体系构成情况。

CALIS 的组织结构包括领导小组、专家委员会、管理中心和全国/地区/省中心。领导小组负责 CALIS 的宏观管理和规划。专家委员会协助制订发展规划和实施方案并对各项工作进行评估。管理中心是 CALIS 项目的职能部门,负责 CALIS 各项规划的具体实施。CALIS 项目管理中心设在北京大学,共有文理、工程、农学、医学四个全国文献信息中心,华北、华东、华中、华南、西北、西南、东北七个地区中心和一个东北地区国防信息中心,发展了 152 个高校成员馆。

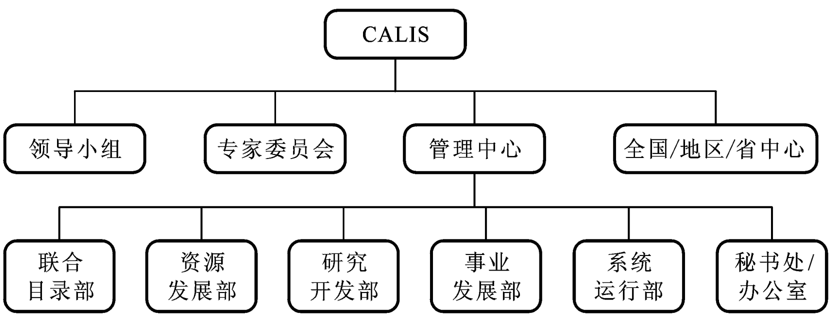


图 8 1 CALIS 组织架构图

上图可以反映出 CALIS 管理中心的六个职能部门。联合目录部主要负责推进多语种多资料类型联合目录数据库和联机合作编目资源共享系统的建设,为全国高校的教学科研提供文献资源网络公共查询;资源发展部主要负责 CALIS 各类资源数据库的建设和发展,包括对国内外数据库的引进和自建数据库的建设;研究开发部负责 CALIS 公共服务系统的研制开发与委托开发管理;事业发展部负责 CALIS 对外宣传、资源和资产的运作;系统运行部负责或指导

CALIS共享系统的运行维护；秘书处/办公室负责CALIS对外宣传、联络、行政管理事务和CALIS内部行政事务。CALIS成立了联机合作编目中心和文献信息服务中心。并以此为中心服务节点和结算节点联结各中心馆或其他文献服务机构，构成全国范围乃至世界范围内的文献信息服务网络，让更多的读者能更为全面地利用CALIS的建设成果，使CALIS发挥更大的作用。在制度建设方面，CALIS规章制度包括《专家委员会章程》、《CALIS经费管理办法》、《CALIS子项目建设管理办法》、《CALIS子项目建设原则性意见》、《关于特色库子项目管理意见》、《CALIS馆际互借（含文献传递）管理条例》、《非"211工程"立项高校参与CALIS共建共享的有关政策说明》等。

在安全保障建设方面，为了保证信息资源网络的正常运行，必须制定网络安全解决方案和安全防范措施，以消除和减少黑客、计算机病毒带来的负面影响。我们一方面要坚定不移地扩大网络电子信息资源的开放与利用，另一方面要积极研究和应用先进的安全防卫技术，尽可能保证国家电子信息资源体系的安全。加强信息系统的安全、数据库的安全、软件的安全、计算机网络的安全等，通过数据加密技术、访问控制技术、防火墙技术等对信息资源进行安全管理，防范计算机病毒，以保证信息网络的正常运行。

第四节　信息资源网络建设的标准化

一、标准化的意义

图书馆进行信息资源网络建设的目的是为了实现资源共享，而资源共享的基础条件则是信息资源网络的标准化建设。为了打破信息资源相互封闭的局面，促进网络信息资源的统一协调发展和公开公平共享，研究制定信息资源网络建设标准，建立信息资源网络标准化体系是很有意义的。美国国家信息标准组织（National Information Standards Organization）主席曾经说过："标准化是一项长期投资，我们不应该忽视标准化的长远利益，为了实现这个长远利益我们应该进行长久的努力。"信息资源网络建设不同于传统图书馆文献管理体系，管理的对象是以超文本格式存在，集文字、图像、音频、视频为一体的多媒体信息，有特殊的存储介质，可以迅速传播、动态更新、实时交互。所以，管理网络信息资源的原则、方式、手段都发生了变化。信息资源网络建设的特殊工作环境要求我们在实施文献信息资源数字化、网络化建设时采取标准的输入、输出格式以便实现不同图书馆网络信息资源之间的互联与交流；在网络信息组织方面实现分类体系的统一以便于畅通的数据互换；在联机联合编目方面实现目录的标准化以便用户以统一的检索途径获取信息；实现数据的标准化与统一性是网络信息资源

共享的前提条件。所以，对信息资源网络实施标准化控制是很有必要的。信息资源网络建设的标准化问题已经引起广泛关注。2002 年 5 月 26 日，由中国数字图书馆工程建设联席会议办公室、全国信息技术标准化技术委员会、全国信息与文献标准化技术委员会和中国图书馆学会学术研究委员会数字图书馆研究与建设专业委员会联合主办的“中国数字图书馆工程标准规范论坛”在北京举办，并宣布成立“中国数字图书馆工程标准规范指导委员会”，该委员会在标准化建设方面取得了共识并积极倡导深入开展标准规范工作，指出标准规范的建设，尤其是在开放和可互操作基础上的标准与规范建设，是数字图书馆建设高效、经济、可持续的根本保证，是数字图书馆能够长期发挥作用的必要条件。忽略数字图书馆标准规范体系建设，将会导致资源的重复开发，影响资源的共建共享，限制数字图书馆的作用空间和发展能力。

二、信息资源网络建设涉及的有关标准

进行信息资源网络建设首先需要深入分析信息资源网络标准化体系的构成要素，制定一个较为完善的信息资源网络标准化体系是目前开展信息资源网络建设的迫切需要。信息资源网络的标准化工作涉及的领域非常广泛，不仅包括自建馆藏数据库的标准化，还包括信息组织和整序时的标准化的“书目控制”、采用元数据对网络信息进行的规范处理，以及对数字信息更新、迁移时采用标准的格式进行转换等。中国数字图书馆工程“标准规范指导委员会”对建设数字图书馆过程中需要应用的标准规范做了明确的界定：数字图书馆标准规范体系主要由数字资源建设标准规范、数字图书馆应用服务标准规范、版权保护与权利描述标准规范、面向数字图书馆的电子商务标准规范等组成。其中，数字资源建设标准规范涉及数字对象的加工、描述、组织、存储、检索和服务，要建立相应的技术标准规范；建立元数据统一结构框架和相应的元数据描述、加工处理、转换和检索的技术标准规范；建立对网上资源进行搜集、筛选、编目、加工、使用的方法和相应的技术标准规范等。在数字图书馆应用服务系统的建设中，要建立统一描述机制，支持统一的资源命名规则和惟一标识；建立开放的、可互操作的数字资源组织与管理标准规范；建立可互操作的数字对象调度机制等。此外，还应充分利用现有的其他相关标准规范。下面对文献信息资源数字化建设标准、信息资源描述标准、网络信息资源导航服务标准、信息资源共享标准、信息资源存储标准等作简要介绍。

（一） 文献信息资源的数字化、网络化建设标准

网络信息资源使图书馆的资源基础突破了传统馆藏资源的范围，发展成为馆藏资源和网上资源两部分。信息资源数字化存储介质上统一了文字、图像、声音与动画，集高密度存储、高速度处理与远距离传递于一身，其优势引发了众多

图书馆积极进行数字化、网络化建设计划。目前,信息资源网络化建设与网络信息资源管理标准化工作面临的一个共同问题是:网络建设与网络标准相脱离。很多图书馆的网络信息资源标准化方案是一套,而真正实施的网络建设方案却是另一套,结果造成网络建设标准化程度低、功能差,互联能力弱。网络信息资源管理不仅仅是面向网络信息的管理,对传统类型的文献信息资源的管理仍然是网络信息资源管理的重要工作。如何发展和改造传统信息资源建设是网络信息资源建设中一项重要任务。这项任务的核心是文献信息资源的数字化、网络化转换。目前,这项工作已经轰轰烈烈地进行着,例如,国家图书馆文献数字化中心组建了书刊和缩微胶卷文献数字化加工生产线,目前年生产规模已达到5 000 万～6 000 万页全文影像数据。然而在缺乏标准化的情况下其他很多图书馆的数字化、网络化建设将会成为阻碍传统信息资源上网的主要原因,即使在完成转换后也将会因为格式不同而无法实现互联。为了实现网络信息资源建设与传统信息资源建设有机结合,我国数字图书馆国家中心担负起这项标准化任务,负责建立和健全全国数字图书馆使用的各种标准及规范,如 SGML 在图书馆中的应用与推广,号召有国际标准的套用国际标准,没有国际标准的制定与国际惯例相当的行业标准和规范,指出目前需要尽快制定的标准有:元数据标准、对象数据建设标准、数据导航标准等。

（二） 网络信息资源描述标准

传统信息资源的数量、范围、格式都是明确的,图书馆员可以基本把握这些信息的来源、获取方式以及如何对这些信息资源进行收集、处理和传播。网络信息的数量是浩大的,从浩大的信息中寻找特定信息是困难的;网络信息的质量是参差不齐的,既蕴藏着大量有用信息,又充斥着很多无用信息;网络信息的存在状态是多样化的,其类型多样,存储格式各异;信息处理方法是非线性的,如何掌握网络信息的存在状态是一个大问题。网络信息资源的特性要求我们必须规定信息揭示的统一标准和获取、使用信息的具体规则,以保证所有的信息资源都可以得到充分利用,同时也保证每一个用户的信息需求都可以得到满足。目前,OCLC 已开始应用 USMARC 格式和 AACR2 对 Internet 上的信息资源进行标准化编目,并形成了有关工作标准,如在 USMARC 的 130 字段中使用 Online 作为电子刊物的修饰词,新增 856 字段等。并指定该字段提供 URL (Uniform Resource Name) 或其他 Internet 网址。

近年来新出现的元数据标准 (metadata standards) 是网上数字资源著录和标引的一种标准格式。所谓元数据 (Metadata) 是指专门用来描述数据的特征和属性的数据。现在,人们已经普遍认同元数据标准是一个重要的网络信息管理工具。目前最有影响力的元数据标准是 Dublin Core 标准。1995 年,由美国图书馆界、计算机界和博物馆界的专家组成的委员会共同推出了都柏林核心计划

(Dublin Core),该核心旨在确认反映内容描述的最基本的元素,其主要目的是为促进网络资源发现。都柏林核心由15个单元组成,包括主题、题名、作者、出版者、相关责任者、出版日期、对象类型、语言、格式、资源标识符、产权标识符、范围、描述、关联及来源。由于其简单实用、易于理解、可扩展、能与其他元数据形式进行连接等优点,表明它在揭示网络资源方面非常有效。目前我国已由国家图书馆牵头,中美两国多家单位参加成立了"中文Metadata标准格式工作小组",为全球中文文献资源管理研讨制定统一的标准格式。仅1998年召开的有关元数据标准的会议就有很多,如Dublin Core研讨会,IEEE数字图书馆会议,IEEE元数据会议,OCLC定期组织的"理解与使用元数据"研讨会,图书馆馆藏与技术服务协会(Association for Library Collections and Technical Services,ALCTS)和图书馆与信息技术协会(Library and Information Technology Association,LITA)共同主办的"为数字图书馆管理元数据"会议等等。美国全国标准化协会(American National Standards Institute,ANSI)下设全国信息技术标准委员会(National Committee on Information Technology Standards),从事有关元数据的命名、标识、定义、分类和注册等工作。欧盟在信息与传播技术(Information and Communication Technology,ICT)标准化方面一直在做出不懈的努力。在1998年,创建了又一个标准化组织——信息社会标准化系统(Information Society Standardization System,ISSS)①,负责所有的标准化工作,提供全面的、完整的标准化服务及产品。尽可能地扩大欧洲在决定标准内容方面的能力,提高用户的标准化意识。国际标准化组织(ISO)成立了元数据工作组负责元数据的标准与规范,工作范围包括元数据要素、分类设计、元数据管理与交流等。ISO已经制定出数据要素规范与标准(ISO 11179)。

(三) 网络信息资源导航服务标准

与传统印刷型文献截然不同,网络信息资源是以超文本格式链接起来的非线性结构,构成立体网状的信息资源体系,各个国家、各种服务器、各种网页、各种文章上的相关信息都可以通过结点链接起来。这种链接的方便性也带来了网络信息的错综、交叉分布,使查找信息的复杂性加大。所以,网络信息资源导航服务体系应时而生。

目前的网络资源导航体系很多,采用的模式各种各样,导航水平参差不齐。就图书馆学情报学而言,国内目前该学科导航做得较好的是上海图书馆。其优点表现在:一是内容全,链接了最新资料、研究报告、各种国内外资源站点、国内外重要论文、相关标准等;二是导航数据全,比如关于元数据的导航,著录了中文

---

① Roy Rada, John Ketchell. Standardizing the European information society. Communications of the ACM, 2000, 43(3)

题名、作者、英文题名、网址、印刷版期刊刊期、英文简介、中文简介等，其中中文部分为导航员添加，为用户提供了更多的信息来决定是否点击进入某一站点；三是导航"航标"明确，北京大学图书馆主页上的电子资源下设置"Internet 资源导航"，该导航按学科组织，分别列出哲学、历史学、图书馆学情报学、数学、生物学等，其中在图书馆学情报学中设置的导航项目有基础资源、数字图书馆、出版物、学术会议等。在数字图书馆中链接了"全球网上的数字式图书馆资源"、"上海图书馆推荐的数字图书馆资源"、台湾大学图书资讯学系做的"数字图书馆相关资源"导航等非常重要的网络资源。这些在导航服务上做得很好的图书馆是全国其他图书馆效仿的榜样，在没有一个完善的导航服务标准产生之前，这些较好的导航体系在一定的程度上可以作为建立网络信息资源导航的基本模式。同时，我们还应该进一步研究如何实现更明确、更直接、更方便的网络信息资源导航标准。1999 年 2 月，美国国家信息标准组织（NISO）、数字图书馆联盟（Digital Library Federation）、全国文摘与信息服务联合会（National Federation of Abstracting and Information Services）、学术出版协会（Society for Scholarly Publishing）召开联合工作会议，就信息系统数据链接的标准化问题展开讨论。会议提出了无缝与无痛互联（seamless and painless interconnectivity）的指导思想。

从以上内容我们可以确定网络信息资源导航服务的几个主要标准是：内容全、导航数据全、航标明确。其他图书馆应该按照这样的基本标准来从事网络信息资源导航服务。另外，标准的网络信息资源导航还应该具备较好的连接功能（connectivity）和用户界面友好性；导航体系建立后更重要的是导航体系的维护，应该确定专门的导航员，需要不断追加新的网络资源，还要对大量的 Web 页、站点、网站内容进行选择、评价、标引，及时剔除已成"死链"的链接。

（四） 网络信息资源共享标准

1999 年 3 月，NISO 指定一个专门委员会来制定全国图书馆信息流通标准，该委员会主席 Patricia Stevens 说："我们起草这个协议的目标是帮助图书馆更加容易、更加广泛地共享资源。新协议将使不同的图书馆系统之间能够互操作和共享信息。图书馆用户将能够跨图书馆地借阅文献以获取更多的信息，享受到无缝馆际互借。"① 西方国家在网络信息资源共享标准化方面已经做出很多尝试，可以为我们提供宝贵的经验。下面简要列出一些项目以供进一步研究。

欧洲广泛采用 ISO ILL 协议来开展资源共享，由欧盟资助的资源共享标准化项目有：

互借开放系统网络 ION（Interlending Open Systems Network）；

国际文献获取办法 AIDA（Alternatives for International Document Availa-

① NISO appoints committee to draft library standards. Information Today，1999，16（5）

bility)；

电子文献交换 EDIL (Electronic Document Interchange)；

文献与图书馆集成 DALI (Document and Library Integration)；

虚拟联合目录项目 UNIverse (开发一个隐藏信息物理分布的界面,为用户及图书馆员提供集成服务)；

普通信息获取体系 GAIA (Generic Architecture for Information Availability)。

英国开展的网络信息资源共享标准化项目有：

电子文献传递-集成化解决方案 EDDIS (Electronic Document Delivery-the Integrated Solution)；

SEREN (通过标准的网络工具检索、订购、传递、获取期刊论文)；

开拓图书馆服务的分布式环境 MODEL (Moving to Distributed Environment for Library Services)。

此外,澳大利亚开展的同类项目有:JEDDS、CILIA、NDIS 等。1999 年 1 月,由北京图书馆召集,全国公共图书馆、高校图书馆、党校图书馆、国家行政机关图书馆以及情报信息院(所)等系统 122 家单位在北京召开文献信息资源共建共享协作会议,签署了《全国文献信息资源共建共享倡议书》和《全国图书馆馆际互借公约》,倡议建立以国家级文献信息资源网络为主导,地区级文献信息资源网络为基础的全国图书馆文献信息资源共建共享网络。我国上海地区图书馆信息资源共享网络建设倡议建立在现有的图书馆组织机构框架之外的图书馆利用共同体,一方面强化上海图书馆的计算机网络中心,逐渐使它成为一个上海地区的图书馆共同利用的网络中心,同时以已经开通的上海高校虚拟图书馆系统为基础,进一步强化成为一个全市的跨系统的图书馆利用共同体。2002 年 4 月启动的全国文化信息资源共享工程也把制定、推广有关信息资源共享标准规范视为重要的工作任务。

(五) 网络信息资源存储标准

因特网是发布、传播、利用信息的巨大载体,从微观的角度看,它也是海量信息源的存储器。然而从宏观的、发展的眼光看,因特网并不是人类信息、知识的存储装置。因为我们随时都会遇到这样的现象:今天可以从某个站点获得的信息,明天就可能被更改或删除。网络信息可以随时修改、动态更新的优点对信息的历史存储而言却是一大劲敌。图书馆在人类文化发展的历程中一直是科学技术文化知识的集散地,是存储“人类记忆”的社会化机构。网络信息资源的产生、传递与交流从一开始就游离图书馆这种社会化存储渠道之外。任何信息资源必须存储在一种可获取的载体上才有意义,而网络信息资源的指数级增长使其存储问题越来越严重。信息存储所采用的格式、文本类型、软硬件系统的不一将使

网络信息资源管理陷入“存而不能取”的尴尬境地，而且还面临着法律问题、经济问题、技术问题和组织问题，致使网络信息资源的稳定性、长期性在未来相当长时期内不能得到认可。很多优良的具有一定科学技术文化价值的信息没有得到保存，如果从未来回顾现在，人类的记忆显然是不完整的。因特网作为一种流动的载体不具备人类“集体记忆”的功能。而社会至今还没有建立起网络信息资源存储的社会化渠道。我们认为，图书馆应该在新的网络环境中勇于承担起这项责任，不仅应继续对传统文献信息资源实行社会化存储与利用，还应该在网络信息资源存储方面开拓出一个新局面。为此，研究、制定网络信息资源存储标准是信息资源网络标准化工作的又一项重要任务。美国正在进行的数据迁移（data migration）问题研究，针对信息利用率的高低制定出三个层次的存储方案：联机（on-line），脱机（off-line）和介于两者之间的 near-line，并分别按照从一种存储介质转存到另一种存储介质、从一代计算机技术转存到相邻接的计算机技术、从一种软硬件系统转存到另一种软硬件系统等标准实施信息存储，以实现信息资源的存而可取。

第五节　信息资源网络的评价

一、充分的信息内容

从总体上看，网络信息是“不可枯竭”的，是充分的。然而，当一个信息用户真正需要一定的信息时，网络所能提供的特定信息却是不充分的。信息用户常常需要花费很多时间、精力和金钱在网上寻找信息，而且经常还会一无所获。形式上网络信息资源的丰富与事实上网络信息资源的稀缺形成了鲜明对比。所以，网络信息资源的稀缺性问题处处可见。信息资源网络建设首先应该关注的就是信息内容问题，应该力求信息资源内容的充分性、正确性和时效性，符合一定的内容标准。一个能够达到标准的信息资源网络体系应该拥有充分的信息内容。不管网络信息资源载于何种先进的载体，也不管信息资源网络建设采取何种发达的技术手段，信息内容始终是最关键的，是衡量信息资源网络优劣的决定性因素。信息内容的充分性表现在对特定学科、特定地区、特定用户的覆盖度；类型多样化，包括不同介质、不同格式的信息资源，确保各种类型信息资源的有机结合；信息资源的数字化程度，电子资源的比例，电子资源内容覆盖程度；信息资源的全文化程度，可远程传递的全文文献比重，全文数据库的数量；信息资源的特色化程度，建立资源配置机制，能够形成特色资源；信息资源的可共享性及信息资源共享的范围与深度。充分的信息内容有赖于各个图书馆高度的资源共享，单个图书馆的力量无法拥有全部的有价值的信息资源，每一个图书馆都能够

获取其他图书馆及信息机构的信息资源才能最终形成一个巨大的信息网络。

二、有序的信息组织

网络信息多而杂使用户面临着比选择传统信息大得多的困难,很多用户都不熟悉网络资源的分布,即使个别用户比较了解网络,也没有时间和精力对不断增加的网络信息一一辨别。而且现有搜索引擎的分类组织体系的大类设置、类名表述、类目排列等都各不相同,一方面不利于知识组织和信息交流,另一方面这种组织方式与组织状态对用户提出了更高的要求,要求他们熟悉每一种搜索引擎及其分类体系。大量无价值、质量差、盲链接的信息进入网络,加重了用户获得有用信息的负担。信息资源网络建设的目标重点就是使网络信息组织有序,大量的信息资源以有序可检的方式存在,充分实现信息资源的描述和揭示,提高网上资源的丰富程度及网络信息资源导航系统的完善程度,减轻用户获取所需信息的负担,提高网络信息的可获知能力(accessibility),支持合法用户随时随地获取授权资源,可以本地存取,又可以远程存取,拥有多样化的传递模式,扩大信息资源的传递和存取范围,提供知识和信息的全球存取。组织网络信息需要有合理的组织方法,适宜的组织体系,标准的组织框架,能够实现各个图书馆的网络信息组织体系之间互操作(interoperability)。在既定标准的基础上分别对搜索到的网络信息进行必要的控制和过滤,从而实现有效、有序的信息组织。从用户的角度看,这些标准应该符合容易使用、容易掌握的原则;从图书馆角度看,这些标准还应该清晰明了、易于理解、易于操作、切合实际。

三、完善的检索手段

完善的检索功能主要体现在设计一个易用、高效的搜索引擎。搜索引擎应该面向所有终端用户,能够为用户提供明确的导航作用。搜索引擎不仅要具备基本的浏览检索或简单检索功能,也应该为特定用户提供专指检索或高级检索;搜索引擎还应该具有布尔检索、截词检索、邻近度检索、自然语言检索、概念检索等功能;为了达到较高的检准率,搜索引擎还应该实现对字段、范围、时间、语言、信息类型、网站等各个角度的限定检索;检索系统还可以在学科领域知识和语言知识方面给用户很大帮助,例如,UMI公司的ProQuest《期刊论文数据库》在检索词输入提示框旁边插入一个关于"Subject List"(主题列表)和"Search Wizard"(检索能手)的链接,为用户提供标准的检索用词,规范用户的信息需求表述方式,帮助用户迅速搜寻到合适的信息路径,如果输入"information services industry"作为检索词,系统会提示我们使用下面这个标准的检索用词,即"use instead:information industry"。这样通过在检索接口处优化、更正用户提问来实现完善的信息检索。信息资源网络不但提供对各种数据库、信息资源进行检索,

还能够对图书馆网站本身内容进行检索。检索手段不但可以对数据库中的字段检索，也能够全文检索，并具有一定的智能服务功能。高效的检索手段还表现在信息检索能够实现跨库集成检索服务，例如，北京大学图书馆拥有200余个数据库、近2万种电子期刊和十余万种电子图书，这些资源分布在不同的检索平台上，用户需分别进入各个检索系统才能检索资料，针对这种状况，北大图书馆开发出了统一检索平台实现跨平台的一站式检索。

四、高效的组织协调

信息资源网络建设涉及很多图书馆和信息机构，是跨地区、跨行业、跨部门的管理，其规模宏大，内容丰富，技术含量高，涉及问题多，因此，统筹规划，组织协调是信息资源网络建设不可忽视的内容。评价信息资源网络应该考虑信息资源网络是否拥有良好的组织结构和管理机制，各个成员馆之间的合作化水平，各馆参与到跨地区、跨行业、跨部门的系统（联盟）中去及其在联盟中的地位，电子信息资源的合作采访，对于建立合理分布的电子资源系统的贡献，本馆的信息资源建设方案与合作馆协调一致。另外，还应考虑在信息资源网络建设过程中是否有明确、成文的政策，形成一套系统的信息资源网络建设方案。

五、信息资源网络的安全性和合法性

基于信息技术应用的信息资源网络建设必须有高强度的技术安全保障，保证信息资源系统的长期、稳定、安全运行。信息资源建设应该与一定的法律原则和道德原则一致。信息资源网络是否限制非法复制，数字化信息资源开发与利用过程是否存在版权问题，是否限制在网络上非法获取信息，政策引导和信息法律观念的宣传力度，引导用户正确、合理地获取信息、使用信息的能力等等都是衡量信息资源网络优劣的重要指标。

六、信息资源网络的用户友好程度

信息资源网络建设的目标是满足用户的需要，所以，用户的满意度是评价信息资源网络非常重要的指标，信息资源网络建设必须把提高用户满意度作为工作重点。用户友好程度包括很多方面，例如，信息资源网络在界面设计上，应符合用户视觉效应，设计美观，可视化程度高，用户操作简便易行；帮助信息的设计应有效地帮助用户掌握信息资源网络系统的特性和使用方法；信息资源网络的响应速度及是否有死链接；信息资源网络是否能够做到实时更新；信息资源网络能否与国内、国际的主流标准兼容；鼓励用户参与信息资源网络建设和服务质量评价，积极接受用户的建议和意见并快速做出反馈。信息资源网络应该本着用户驱动的建设原则，在资源建设的基础上做好用户服务，对用户的学习、研究或

工作提供充分的资源保障。信息资源网络管理机构应该定期或不定期地进行用户满意度调查，考察不同的用户群体（教师、学生、研究人员等）的满意情况，不同机构（院、系、所等）、不同学科领域（人文、社会、科技等）的用户对信息资源网络的认可程度。

参 考 文 献

1 吴慰慈，许桂菊．图书馆自动化与网络化之现状及展望．中国图书馆学报，1999（1）

2 王冰．网络化图书馆发展之我见——兼论深圳图书馆信息服务模式．中国图书馆学报，1999（2）

3 张怀涛．网络环境与图书馆信息资源．郑州：郑州大学出版社，2002

4 王能元，霍国庆．市场机制与图书情报网络化．图书情报工作，2001（12）

5 郑巧英．数字图书馆的一种模式——网络图书馆．现代图书情报技术，2000（2）

6 霍国庆．面向 21 世纪的中国图书情报档案网络化发展战略构想．图书馆，1997（3）

7 沈英，张建勇．中国图书馆自动化网络化发展现状．图书情报工作，1996（3）

8 辛春华．论我国信息资源网络化的开发与管理．情报科学，2000（12）

9 吴慰慈，张久珍．网络信息资源管理的标准化体系研究．情报科学，2001（1）

10 袁名敦，赖茂生，刘时衡．社会科学信息资源网络建设．北京图书馆出版社，2002

11 马海群．黑龙江省信息化建设的重中之重——论开发建设有特色的电子信息资源网络．图书馆建设，2000（4）

12 张久珍．电子信息资源网络建设策略分析．四川图书馆学报，2003（4）

13 初景利等．国际一流图书馆的若干特征．图书情报工作动态，2003（3）

14 郭诚忠．中国信息化发展历程和基本思路．http://www.e-works.net.cn/ewkArticles/Category13/Article10116.htm

第九章　信息资源管理

信息资源管理(Information Resources Management，IRM)是20世纪70年代末、80年代初在国外兴起的一个新领域。20年来，IRM已发展成为影响最广、作用最大的管理领域之一，成为一门受到广泛关注的新学科。学术界普遍认为，IRM的兴起与发展对传统图书情报学(LIS)学科范式的变革与转型产生了重要影响。

第一节　信息资源管理及其相关概念

一、资源

从资源的基本情况来看，并非所有物质和能量都属于资源。资源的第一属性是它的有用性，即在不同的时间和空间范围内能够产生经济价值；资源的第二属性是广泛性和可开发性。任何物质和能量只有积蓄到一定程度，并蕴藏着极大的潜在价值和开发价值时才能成为一种资源。

按照不同的标准，资源可以进行不同的类型划分：

1. 按资源的宏观作用，可划分为物质资源、能量资源和信息资源。物质资源提供材料(material)，能量资源提供动力，信息资源提供智慧。哈佛大学信息政策研究中心主任欧廷格(A. G. Oettinger)指出：没有物质就什么东西也不存在，没有能量就什么事情也不会发生；而没有信息就什么东西也没有意义。物质、能量、信息已成为人类赖以生存和发展的三类基本资源，构成人类社会和文明进步的三大支柱。其科学内涵与关系如表9.1所示。

表9.1　物质、能量、信息的关系

领域	基本构成	过程	守恒原理	熵	度量
物质	电子、有机细胞、生产力等	扩散过程、发展过程等	存在于物理领域	结构熵	数目、重量 数量单位
能量	能量子、引力能等	能量转化过程	物理领域里的守恒原理	热力学第二定律	各能量单位，如尔格、焦耳、千瓦时等
信息	信号、信号序列、符号、数据等	信息传输与存储	不守恒 $I=I'+$噪声	信息熵 信息量	如比特

① [美]阿兰·兰德尔. 资源经济学. 施以正译. 北京：商务印书馆，1989. 14

2 按资源的不同形态,可划分为有形资源和无形资源。有形资源如土地资源、矿产资源、森林资源、海洋资源、石油资源等;无形资源有光、热、风资源以及智力资源、信息资源等。

3 按资源的形成渠道,可划分为自然资源和社会资源。自然资源是自然界存在的资源,如土地资源、生物资源、大气资源等;社会资源是人类社会活动中开发和利用的资源,包括人力资源和经济资源。人力资源是指能够作为生产性要素投入社会经济活动的劳动人口,也称劳动力资源。经济资源是人类对自然资源加工、改造的结果,是各种对人具有使用价值的物质与条件;一般来说,经济资源中除自然资源外,还包括劳动力资源、资金资源、智力资源以及可以成为生产力现实或潜在要素的其他资源(如信息资源等)。

4 按资源的利用状况,可划分为现实资源和潜在资源。前者是在现有的经济技术条件下已被人类认识和掌握,并成为人类活动要素的资源,如煤炭、石油、矿产、水力等,它们可以在适当的条件下进入人类的生产过程和消费过程。后者是指人类在现有的科技水平下尚未完全认识和掌握,因而不能进入生产过程和消费过程的资源,如沙漠、台风、闪电等。随着时间推移和科学技术的进步,潜在资源可以逐步转化为现实资源。

人类对不同的资源基础的选择和依赖既是社会文明变迁的一种内在依据,也是社会文明不同发展阶段的重要标志。如果说农业文明的特征是以自然资源的开发作为生产力发展的重要基础,工业文明是以自然资源和智力资源的共同开发作为其特征,那么,信息文明则是以智力资源和信息资源作为其主要资源基础的。在当代社会,信息资源已从各类资源中脱颖而出,成为信息社会的最重要的经济资源之一。

二、信息资源

20 世纪 60 年代以来,信息经济学从微观和宏观角度对信息价值、信息成本、信息效率以及信息产业、知识产业等问题进行广泛的理论研究和实证分析,使信息是一种资源的观念得到普遍确立。

然而,由于目前尚未解决信息的本质和计量这类基础性的问题,对信息资源这一概念,学术界有各种不同的认识。综而观之,目前人们给出的信息资源定义可以划分为狭义和广义两种。狭义的信息资源指信息本身;广义的信息资源除信息之外,还包括信息活动中的人员、技术、设备、资金、机构等要素。信息是任何时期不同类型的信息活动必不可少的要素,而其他要素则会随信息活动的时空变化而变化,因此,信息是信息资源的核心要素,而其他要素则是支持要素;广义的信息资源概念在狭义的信息资源概念的基础上,将信息及其支持要素一起纳入了信息资源的范畴。

需要明确的是,并非所有的信息都是资源,信息资源只是信息的一部分,是经过人类开发与组织的有用信息的集合。换言之,人类尚未认知或处理的不可利用的信息,则不具有资源的禀赋,至多可能成为潜在的资源。正是在这一意义上,奈斯比特(John Naisbitt)认为,没有经过整理的信息不是资源,有时甚至还是我们的敌人。

信息资源具有如下特点:

1. 稀缺性。稀缺性(scarcity)是经济资源的最本质的特征,信息资源的稀缺性是指相对人的需求来说,有用或可用的信息资源是稀缺的。

信息资源具有稀缺性的原因有二:一是信息资源的开发需要相应的成本投入,在既定的时间、空间和其他条件约束下,某一特定行为者所拥有的信息资源总是有限的;二是在既定的技术和资源条件下,任何信息资源都有一固定的总效用,随着被使用次数的增多,总效用会逐渐衰减,当衰减为零时,该信息资源不再具有经济意义。这与物质资源与能源资源所表现出来的稀缺性相比,虽然在表现形态上不同,但本质上却非常相似。

2. 不可独占性。从根本上来说,信息是一种"公共物品"(public goods),是不可独占的。传统的有形资源和有形商品通过所有权的转移(交换)是可以私人占有的,如水资源、矿产资源、资本资源等都可以通过买卖双方的交易而转移占有权,信息资源却只能通过买卖双方的交易,达到买卖双方共同占有的目的。阿罗(K. J. Arrow)对信息商品或资源的独占性持悲观的态度。他认为,信息的不可独占性导致了信息产权界限的模糊不清,对信息和知识产权的保护只能加重对违反产权保护的惩罚和加强对违反产权保护的管理,而不能彻底地使用法律或行政手段对信息的独占权利进行保护,即知识产权或信息产权只能有限度地得到保护。

3. 不可分性。首先,作为一种资源的信息在使用中是不可分的,即信息不能像多少吨煤或多少单位货币那样可以任意计量,一组信息只能作为一个整体来看,而不能分成一个个的单位信息。只有完全的或系统的信息集合在使用中才有直接的使用价值,不完全信息在使用中极可能造成误解。其次,信息在生产中是不可分的,即信息生产者为一个用户生产一组信息与为许多用户生产一组信息相比,所花费的努力几乎是一样的。在理论上,信息生产是一种具有无限潜力的规模经济。如一种软件产品被开发后,可以按照生产者的意愿生产无数个拷贝,而所需工作量和费用是微不足道的。

信息资源的不可独占性和不可分性使其与传统的有形资源之间存在着根本的差别,由此动摇了依赖于商品或资源独占性和可分性的传统经济理论。传统的经济分析将不再适用于信息这一特殊资源或商品,由此导致信息经济学的异军突起,改变了传统经济学的格局。

4. 不同一性。信息是一种抽象资源,这一点决定了它跟有形资源之间有一个重要差别,即任何两组信息都是不完全同一的,而任何相同类型的两组有形资源则是同一的。如每吨水泥(同种类型)与其他水泥一样具有相同的质量和数量,需要“更多的水泥”意味着更多数量的“一吨水泥”而已,已有的一吨水泥与需要的一吨水泥没有两样;而每一组信息与其他信息则不具有相同的“质量和数量”,需要“更多的信息”意味着需要另外不相同的一组信息,对原来的一组信息提供更多的复印件或拷贝将不能满足需要。

5. 驾驭性。信息资源具有开发和驾驭其他资源的能力,无论是物质资源还是能源资源,其开发和利用都有赖于信息的支持。例如,一台机器若不具备使用方面的信息,它将是一堆废铁;一块油田,若不具备开采方面的信息,它将永远沉睡于地底。人类的认识过程从根本上来说是一个信息过程,在这个过程中,虽然每一个环节都离不开物质和能量,但始终贯穿全过程、支配全局的却是信息;人类用信息来驾驭、控制物质流和能源流,推动经济发展和社会进步。正是在这一意义上,人们将信息资源视为一种战略资源。

三、信息资源管理

(一)信息资源管理的含义

IRM是一个发展中的新概念,如莱维特(K. B. Levitan)所指出的,“作为一个概念,IRM的含义是十分广泛的。”① 目前,人们从不同角度对IRM进行了解释,尚未形成完全统一的定义或表述。下面列举几种有代表性的提法:

1. 霍顿(F. W. Horton)认为,IRM是对一个机构的信息内容及支持工具(信息设备、人员、资金等)的管理。他强调IRM属于资源管理,是把资源管理的概念拓展应用于数据、信息和知识的管理。②

2. 怀特(M. S. White)认为,IRM就是高效率地确定、获取、综合和利用各种信息资源以有效地满足当前和未来的信息需求的过程。③

3. 伍德(C. wood)认为,IRM是信息管理中几种有效方法的综合,它将一般管理、资源控制、计算机系统管理、图书馆管理以及各种政策制度和规划方法结合起来加以运用。他认为IRM并不是一种万能的药方,也还没有发展到完善的地步,但它是信息管理演变的新阶段。④

4. 博蒙特(J. B. Beaumont)和萨瑟兰(E. Sutherland)认为,IRM是一个伞

① Levitan K B. Information Resources Management. ARIST, 1986 (17)

② Horton F W, etc. Information Resources Management. New Jersey: Prentice Hall, Inc. 1985. 257

③ White M S. The Development of IRM. Information and the Transformation of society, 1982. 62

④ Wood C. The IRM Perspective. Computer world, July 20, 1985

型术语（umbrella concept），它包括为确保在开展业务和进行决策时能得到可用信息所必需的所有管理活动（management activities）。IRM 可被广义地解释成包括：商业——如何利用信息和通信技术来获取竞争优势；经济学——信息经济正在怎样改变市场；法律——信息和通信技术怎样影响控制公众、企业和国家行为的法律结构；社会——信息和通信技术正在怎样改变我们的生活方式和工作方式；技术——信息和通信技术的发展趋势和组织如何利用这些潜在的基础结构平台。①

5. 美国政府管理与预算局（OMB）从政府部门信息管理的角度认为，IRM 是指涉及政府信息的有关规划、预算、组织、指导、培训和控制等。强调 IRM 既包含了信息本身，也包含了与信息相关的各种资源如人员、装备、经费和技术等。②

可以看出，尽管人们对 IRM 存在着从不同角度的理解和阐释，但至少有一点是共同的，即基本上都认为 IRM 是一种综合性集成化管理。这里的集成化（integrated）有两方面的含义：一方面指管理对象的集成化，即 IRM 是对信息活动中的信息、人、机器、技术、资金等各种资源的集成化管理；另一方面是指管理手段与方式的集成化，IRM 综合运用技术、经济、政策、法律等手段对信息资源实施集成管理，是各种管理手段与方式的总和。

（二）信息资源管理的层次与内容

IRM 在层次上可划分为个人 IRM、组织 IRM 和国家 IRM 三个层次，不同的管理层次具有不同的管理内容。

1. 个人 IRM

如果说在一种简单的、相对稳定的信息环境中个人无所谓信息管理的话，那么，在现代复杂的、多变的信息环境中，个人信息管理的引入就是十分必要的了。事实上，信息管理的效果最终由用户使用信息的效果来体现，用户的信息需求和信息活动状态不仅关系到其个人信息能力（information capability）的建构，而且关系到组织层面和国家层面信息活动的规模、结构、质量、机制和发展变化状态。个人 IRM 即信息人（information literate）对与其生存和发展有关的信息资源所进行的管理。其主要任务是识别信息人的信息需求，充分开发与利用与其生存和发展有关的信息资源，满足信息人能力建构和职业塑造的需要。由于信息素质（information literacy）已成为信息时代人的最重要素质之一，个人 IRM 从某种意义上来说，其主要目的就是为了提升信息人的信息素质。个人 IRM 主要包

① Beaumont J B, Sutherland E. Information Resources Management: Management in our knowledge based Society and Economy. London: Butterworth Heinemaun Ltd., 1992. 16～17

② U. S. Office of Management and Budget (Circular No. A-130). Management of Federal Information Resources. Federal Register 50: 52730～52751

括两方面的内容：一是对与个人生存有关的信息资源的管理，如对日历、联系人、备忘录、计划安排、时刻表、电子邮件、个人银行、医疗记录以及其他信息等的管理；二是对与个人发展有关的信息资源的管理，主要从职业需要或特定任务需要的角度来管理相关信息资源，获取职业成功和竞争优势。在网络环境下，建立基于Internet的个人信息系统或个人数字图书馆，不断开拓个人信息空间（information space），已成为“e”时代个人IRM的流行做法或模式。

2 组织IRM

组织的IRM即机构层面的IRM，包括政府部门、企事业单位、社会团体等机构内部的信息资源管理。其主要任务是认清组织内各级各类人员对信息资源的真正需求，合理组织、协调信息资源的开发利用。信息是一种经济资源和管理资源，已普遍渗透到组织设计、业务流程、战略和组织与外部的关系中，剧烈地改变了组织内部的操作与整个组织的机制，现代组织越来越信息化，德鲁克（P. Drucker）称之为“以信息为基础的组织”（information-based organization）。因此，追求组织机构层面信息资源管理的完善和优化是IRM的重点。CIO（Chief Information Officer）和CKO（Chief Knowledge Officer）的设置使信息资源管理者的行政地位提升到了最高决策层，标志着组织机构层面IRM的地位与作用日益重要和关键。组织IRM所关注的重要主题有：组织的信息环境分析、信息架构（information architecture）问题、更有效支持战略决策的信息管理、信息资源与组织结构、知识管理与组织创新等。

3 国家IRM

国家的IRM是在宏观层次上，由国家通过有关政策、法规、管理条例等来组织、协调信息资源的开发利用活动，使信息资源按照国家宏观调控的目标，在不影响国家信息主权和信息安全的前提下得到合理的开发和有效的利用。国家IRM是一种战略管理，统筹规划国家信息基础的设施（National Information Infrastructure）建设，维护国家信息主权，保障本国信息安全，保证信息资源在国家层次上合理配置、充分开发和有效利用，协调信息产业的垄断与竞争，规范信息市场，加快国家信息化进程等，是国家层次的IRM所着力解决的问题。

近年来，随着全球化进程的加快和跨国数据流（TDF：Tran border Data Flow）的增加，出于国家安全和国家政治经济利益的需要，国家层次上的IRM得到了高度重视与强调，并且出现了与国际信息政策和国际信息法律相结合的新特点。

4 信息资源管理的主要模式

① 陈光祚等．因特网信息资源深层开发与利用研究．武汉：武汉大学出版社，2002．57～62

② Drucker P F．The Coming of the New Organization．Harvard Business Review，1988（3）

20 世纪 90 年代初，卢泰宏提出，IRM 是三种基本信息管理模式的集约化，即信息资源的技术管理、信息资源的经济管理和信息资源的人文管理，它们分别对应不同的背景，即信息技术、信息经济和信息文化，三者的集成构成 IRM 的三维构架。IRM 20 年的发展证明了这一理论的生命力和对实践的解释能力。当代信息资源管理的演进和知识积累从整体图景上考察，就表现为三大管理模式沿各自方向的深化以及它们之间相互交叉融合所形成的新的学科知识范畴。这一趋势还将继续得到深入和强化。

从三大管理模式的深化方面看，沿着 IRM 的技术维方向，人类正在追求各种新的信息系统、新的信息媒介和新的信息利用方式，专家系统、知识库、知识工程、数字图书馆、新型信息网络技术、智能计算机等是发展热点。沿着 IRM 的经济维方向，信息商品、信息市场、信息产业和知识产业正迅速形成，信息经济、网络经济、知识经济正成为重要的经济活动，信息经济学和知识经济理论受到特别的关注。沿着 IRM 的人文维方向，信息政策、信息法律受到高度重视，成为国家对信息活动进行宏观调控的重要手段，信息伦理作为一种新的社会伦理得到强调，信息文化建设提上了国家和民族文化建设的重要日程。

从三大管理模式的交叉融合方面看，融合的范围正日益扩大，融合的程度日益加深。三大管理模式各自所秉承的管理理念和思想在新的信息资源管理实践中正融为一体。如果说以前在信息传播、信息生产和信息利用中可以忽略或不重视经济因素的话，那么，在信息经济崛起和知识经济时代来临的背景下，信息活动中不考虑经济因素已是不可能的了。事实上，各类数据库服务商、信息咨询服务公司、ICP、数字图书馆、软件公司、电子商务开发商等已成为信息经济和正在崛起的知识经济的中坚力量，它们的活动强化了信息资源的经济管理方向，对人类利用信息的水平和社会信息化进程所产生的影响是难以估量的。同样，信息技术发展到今天的地步，人文因素和技术因素的结合已成为 IRM 进一步发展的关键，当前信息活动中所出现的矛盾和冲突是依靠技术本身的力量所难以解决的，需要引入政策、法律、伦理等手段才能综合治理。总的看来，在当代信息资源管理实践中，三大管理模式相辅相成，其影响是有机地融合在一起的。如信息咨询活动，既要利用现代信息技术，又要面向用户和市场，遵循经济活动规律，还要接受信息法律和信息政策的规范和指导。三大管理模式的交叉融合将在很大程度上整合 IRM 学科资源，拓宽 IRM 学科范围，产生新的学科生长点，从而促进 IRM 的发展及学科体系的成熟和完善。

四、信息资源管理与信息管理的关系

信息资源管理与信息管理（Information Management，IM）作为两个同时使用的概念，它们之间是何种关系，目前国内外学术界还存在一些不同的看法。归

纳起来,大致有以下两种观点:IRM 是 IM 的一部分;IRM 与 IM 是两个完全相同或重合的概念。

第一种观点认为 IM 包容了 IRM 或 IRM 是 IM 发展的一个新阶段。马夏德(D. A. Marchand)、克雷斯林(J. C. Kresslein)、格里菲斯(P. M. Griffiths)、卢泰宏、马费成、潘大连等均持此论。例如,马夏德和克雷斯林认为 IRM 是 IM 的一个发展阶段(第 3 阶段),其显著特征就是把信息资源看成是和组织中的其他资源(如人员、资金、设备)同等重要的战略资源,因而要将资源管理技术应用到信息资源上,并在组织的战略决策层次实施信息管理。与此有所区别的是,格里菲斯认为 IM 包括 IRM、软件工程(Software engineering)和信息工程(information engineering)几个相互区别又相互重叠的学科,显然只将 IRM 当成了 IM 的一部分。

第二种观点认为 IRM 与 IM 这两个术语含义相近或相同。刘易斯、马丁(W. J. Martin)、罗卡特(J. F. Rocket)、胡昌平、柯平等持此论。例如,马丁认为:"'信息管理'和'信息资源管理'之间不存在任何区别,因为它们是本质上完全相同的东西;虽然这两个术语中人们乐意使用较短的,但它可能是原先创造的信息资源管理一词的一种变体。"[①] 马丁的观点在英国甚至欧洲都颇为流行,欧洲大陆的相关出版物中,基本上使用 IM 一词。而在美国,尽管也混用 IRM 与 IM 这两个术语,但无论是政府文件、法律法规还是学术著作与教科书,IRM 一词是使用最广泛的。

概念会随着学科实践的发展而发展,其内涵与外延取决于人们的约定。从目前的发展趋势看,IRM 与 IM 所研究的基本内容走向趋同,IRM 与 IM 两个概念已是有大同而无殊异。其区别主要是语用上的。尽管如此,IRM 毕竟在起源上强调了信息资源概念和对信息资源进行资源意义上的管理的思想,从学科发展上赋予传统信息管理以新的内容,人们在这一意义上使用 IRM 这一概念,可能更能表达信息管理领域的学科规定性和学科进化信息。

第二节　信息资源管理的主要学派

现代信息资源管理是在传统信息管理、现代信息技术、现代管理理论和管理实践综合推动下逐步形成的。政府部门的文书管理和工商企业的信息管理是 IRM 生成的两个重要领域,二者在发展过程中形成了体现本领域特色的 IRM 理论,分别形成了 IRM 的记录管理学派和信息系统学派;在这两个学派的基础上,随着信息管理实践的发展和理论间的相互融合,又形成了 IRM 的集成管理学派。

---

① Martin W J. The Information Society. London:Aslib,1988. 96

一、记录管理学派

记录是记录存在多种媒体上的信息。从历史上看,最初系统地生产和保存记录的是政府,后来,工商企业、社团和各种社会组织也开始系统地生产和保存记录,并出现了图书馆、档案馆等专门保存和管理记录的社会机构。记录管理是指系统地控制各种记录,从它们的生产或接收,经过处理、分发、组织、存储和检索直至最终处理。记录管理包括对信息资源生命周期的各个阶段施加控制,从其产生和组织直到传播、使用和永久保存或销毁。

美国联邦政府的记录管理是IRM形成的直接来源之一。美国各政府部门向来有重视文书管理的传统,20世纪初开始的地方政府一体化和国际化进程,尤其是第二次世界大战期间临时增设的各种机构,导致了文书数量和文书管理成本的激增,对此,美国政府运用行政和立法双管齐下的办法实施整治。1942年,国会制定了《联邦报告法》(Federal Reports Act),规定通过控制政府文书的需求来控制公民和企业的文书负担。1943年,国会通过了《记录处置法》(Records Disposal Act),授权国家档案馆在记录调查结束后制订处置计划。1966年,美国政府颁布《信息自由法》(Information Freedom Act),规定任何人都有权利用联邦政府部门的记录,同时还授权公开这些记录。1975年,国会授权成立联邦文书委员会(Commission on Federal Paperwork),该委员会对联邦政府文书工作进行了两年的调查研究,提出了一份含有800项建议的最终报告。其核心思想是政府官员不能再把数据和信息视为"免费物品",强调应对联邦记录和文献中的数据和信息内容进行管理并提供有效的服务,而非仅仅是对物理文献的管理。为了推行这一思想,他们提出了"信息资源管理"的概念,强调记录是有"生命周期"的,应把对诸如资金、人员、设施等资源进行控制和管理的技能应用到信息上。这些思想在美国国会1980年颁布的《文书削减法》(Paperwork Reduction Act)中得到有效采纳和体现。因此,IRM的诞生被视为联邦文书委员会工作的结果,《文书削减法》也成为IRM理论形成的标志。

图书情报部门的信息管理也是IRM的来源之一。图书情报的工作对象文献本身就是记录的一种形式,图书情报部门对文献信息的管理形成了信息工作的某些传统,其对信息进行组织、存取、检索、传播和利用的理论方法构成了IRM的理论资源。霍顿、施奈德曼(R. Schneiderman)等人均认为,在IRM出现之前,图书馆一直在从事着信息管理工作。

---

① 谢阳群. 美国联邦政府的信息资源管理. 国外社会科学,2001(6)

② Schneiderman R. A non-librarian explains "Why librarians should rule the net". Information Outlook, 1997(4)

记录管理学派的代表人物主要有里克斯 (B R Ricks) 和高 (K. F. Gow)、罗比克 (M. F. Robek)、库克 (M Cook) 等人。其理论学说具有如下特点：

1 将信息资源等同于记录，认为记录既是一种组织资源，也是一种组织资产，高效率的记录管理有助于实现组织目标。

2 注重记录的生命周期，即记录的创造、采集、存储、检索、分配、利用、维护、剔除和控制过程，这一过程构成了记录管理理论的内在依据 (图9 1)。

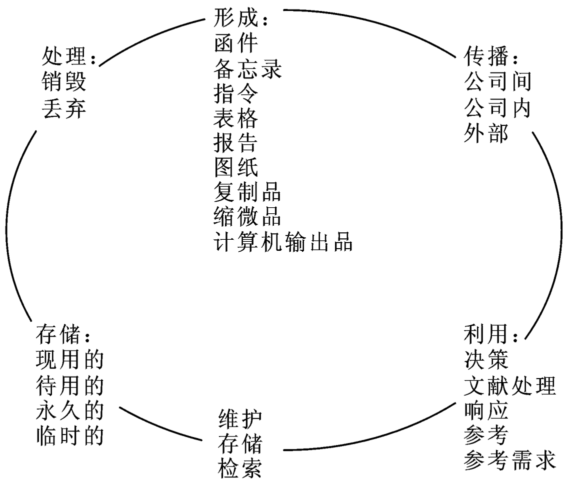


图9 1 记录的生命周期

3 对记录生命周期的管理形成了记录管理系统，该系统由输入、处理和输出三个要素构成，其基本职能方法是规划、组织、调配、指挥和控制，它们共同作用以实现记录管理的目标。

4 虽然在理论上对信息技术关注不够，但在实践中大量采用了数据处理 (DP)、办公自动化 (OA)、信息系统 (IS) 和通信技术，并强调对其进行集成管理，注重信息技术规划在组织战略规划中的整合应用。

5 记录管理学派主要关注对信息媒体和信息本身的管理和利用，并吸收了图书馆学、情报学、档案学等学科的理论方法，使其在信息内容管理方面显示出自身的特色。但由于其淡化信息资源观念和经济管理手段，以及对信息技术和组织的技术架构关注不够，使其理论学说的视野和应用范围受到限制，这是记录管理学派的局限性所在。

二、信息系统学派

信息系统学派重视IRM 的技术层面，即先进信息技术的引入、推广、更新和

① 孟广均等. 信息资源管理导论. 北京 :科学出版社,1998 109

集成。重点研究的是建立内部的、基于计算机的信息网络系统,并试图将其作为组织信息的惟一提供者。工商管理界和计算机界是该学派的两支重要力量。

工商企业对信息管理的重视出于以下现实需要:(1) 适应全球经济和市场的需要。跨国公司在地理空间上的扩散需要现代通信技术和工具的支持。(2) 为适应市场竞争,企业多样化经营管理规模的采用需要有高效的信息沟通。(3) 组织机构扁平化趋势对采用新的信息架构 (information architecture) 产生了客观需求。(4) 将信息看作是一种战略财富以及将信息管理与商业战略规划相联系的需要。在上述背景下,工商企业对新信息技术的引进和应用十分敏感和积极。以两本权威性的综合商业管理杂志《哈佛商业评论》(*Harward Business Review*) 和《斯隆管理评论》(*Sloan management Review*) 为例,通过对所刊文章内容的主题分析,发现标题中含有"信息系统"、"信息技术"或相应的缩略词"MIS"、"IT"的文章总数,1981 年到 1986 年是 1977 年到 1981 年的 5 倍。① 文献数量的剧烈增长反映出工商企业界对信息和信息技术重视迅速增强的趋势。在教育中,商业管理院校纷纷开设诸如"管理信息系统"、"电子商务"之类的课程,以培养学生的信息管理能力以及从事信息职业的人才。

计算机界随着技术的进步和普及,从会计事务和办公室事务的数据处理,到建立各种以计算机为基础的信息系统,成为涉足信息管理的另一支重要力量。其专业教育有浓厚的技术背景,并重视面向信息组织与管理。例如,美国两大计算机协会——计算机机构协会 (ACM) 和数据处理管理协会 (DPMA),在 1980 年都确立了教育中以信息系统为核心的学位培养课程。计算机界的参与有力推动了技术层面 IRM 的发展,强化了信息系统管理学派的基本格调。

信息系统管理学派是欧美 IRM 理论研究的主流,主要代表人物有霍顿、马夏德、史密斯 (A. N. Smith)、梅德利 (D. B. Medley)、博蒙特、萨瑟兰、D. 胡塞因 (D. Hussain)、K. M. 胡塞因 (K. M. Hussain)、达菲 (N. M. Duffy)、阿萨德 (M. G. Assad)、奥布赖恩 (J. O Brien)、摩根 (J. N. Morgan) 等。其理论学说一则源于现代信息技术应用于管理领域所引发的新的综合,二则出于"管理信息系统"专业的教学需要。信息系统管理学派的理论学说具有如下特点:

1. 注重信息的资源特性和财产特性,注重对信息资源进行成本管理,进行经济学意义上的优化配置和投入产出分析。

2. 突出信息技术与信息系统的概念,将信息技术管理或信息系统资源的管理视为信息资源管理或 IRM 的核心。例如,达菲和阿萨德认为信息管理就是对 MIS 资源的管理,而戴维斯和奥尔森则指出,整个信息资源管理的职能由三大

① Broadbent M, Koenig M D. Information and Information Technology Management. ARIST, 1988 (23)

要素构成,即数据处理、电信和办公自动化(图9.2)。

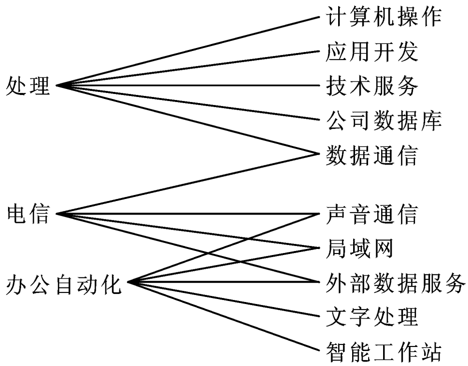


图9.2　信息资源管理的职能成分

3. 注重信息系统理论与管理理论的结合,一般以管理理论为纲,信息系统理论为内核。例如,在博蒙特和萨瑟兰所提出的信息资源管理范畴中,由信息通信技术所构成的技术平台是IRM的内核,这个平台用于获取、存储、处理、分配、检索和管理信息,企业的所有活动都是在这个平台上进行的。

4. 强调IRM的战略性质及对CIO及其职责的研究,注重IRM在实践领域的应用,强调从信息资源中获得竞争优势和识别获利机会。马夏德和霍顿指出,工商管理界对信息管理有三方面的需要:将信息看作一种战略财富的商业需要;将信息管理与商业战略规划相联系的需要;将管理信息资源的责任作为公司高层管理者职责的需要。

5. 注重案例研究和集体研究。通过案例分析架起理论与实践之间的桥梁;通过集体研究,尤其是教学研究领域和实践领域研究人员之间的合作,使其理论成果由于扎根于实践的土壤而获得生机和生命力。

6. 信息系统学派面对的对象主要是工商管理领域的管理者、工商管理硕士、MIS专业师生和一般信息管理者。

7. 信息系统学派是IRM的最有影响和有丰厚学术成果的理论流派,但由于其研究重心一直集中于信息技术及其集成与组织目标的实现,未能包括传统的信息管理学科如图书馆学、情报学、档案学等学科内容,使其理论视野和应用范围受到了一定的限制,表现出该学派的理论局限性。

三、集成管理学派

记录管理学派注重对信息内容的管理,并力求将组织中的传统信息部门,如

① Marchand D A, Horton F W. Infotrends: Profiting from Your Information Resources. New York: John Wiley & Sons, 1986. 23

文书和记录管理、图书馆、技术情报室、统计信息管理等职能集成起来；信息系统学派关注的是组织中的 DP、OA、通信、MIS、LAN 等信息技术部门的集成，强调通过信息技术的应用谋求组织的效率和竞争优势。但随着实践的发展，传统信息部门需要引入新的技术手段，信息技术部门也要将重点转向信息本身，更重要的是它们都认识到了必须把为战略管理提供服务乃至直接参与战略管理作为自己的目标，因而信息技术部门与传统信息部门向一体化方向发展，将组织中的所有信息资源综合起来为完成组织目标服务成为一种趋势。在这一背景下，记录管理学派和信息系统学派出现了合流的趋势，其管理理念、理论和方法正相互融合，并成为目前 IRM 的研究热点。我们将这种新的学术思潮所形成的理论流派称之为 IRM 的集成管理学派。

集成管理学派主张，IRM 是一种集成化的管理，这里的集成既包括信息要素的集成（文字的、声音的、图像的；组织内部的，组织外部的）和信息资源的集成（信息、技术、资金、人员、设备、机构等），也包括管理手段的集成（经济的、技术的、人文的）和管理职能的集成（计划、组织、指挥、协调、控制）；IRM 的目标、战略、规划、结构应与组织的目标、战略、规划与结构保持一致，为组织生产或获取、处理、存储优质、及时、准确的信息和数据建立必要的机制，以便能以最小的代价来支持组织的目标。为此，组织的内部结构、岗位和职责需要发生某种变化，一种新型的 IRM 领导者——CIO 将全面负责组织的信息资源管理（图 9 3），并在组织的战略层次发挥作用。

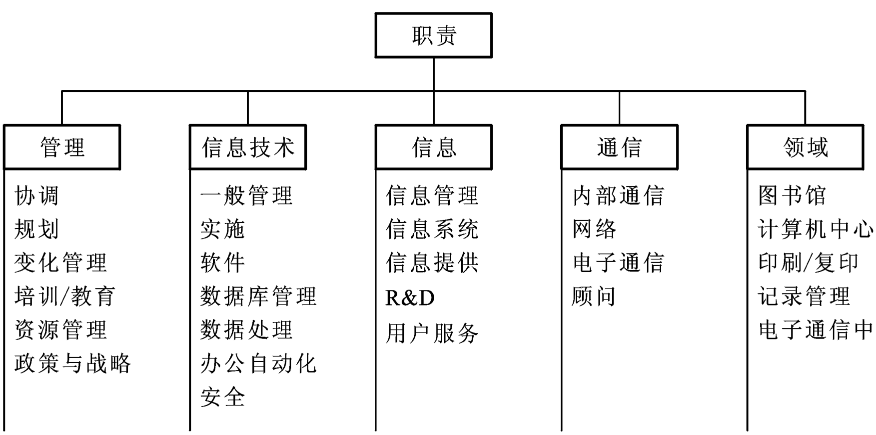


图 9 3　CIO 的职责

集成管理学派综合吸收了记录管理学派和信息系统学派的长处，并将其集

① Cook M Information Management and Archival Data London：Library Association Publishing，1993 14～15

成起来而至于大成，契合了信息时代人类解决信息问题从而使其发挥资源价值的社会需求和思想气质，代表了 IRM 发展的最新趋势。目前，围绕其理论主张的知识积累正处于展开过程中，可以预料，这一进程将会在很大程度上影响 IRM 的知识图景和学科发展未来。

第三节 信息资源管理的发展模型

IRM 的发展模型是对 IRM 起源、发展阶段与规律的理论概括。由于 IRM 发源于不同的领域，是多学科共同感兴趣的交叉地带，研究侧重点的不同使学术界对 IRM 的起源与发展有不同的看法，提出了多种 IRM 发展模型。本节介绍马夏德的部门阶段论模型、史密斯的五个时期模型以及国内学者的三阶段模型，它们代表了关于 IRM 发展历史的主要认识。

一、马夏德的部门阶段论模型

1985 年，马夏德在《信息管理：转变中的战略和工具》一文中考察了工商企业中信息管理职能的演变规律，提出了信息管理的“五阶段模型”。马夏德认为，信息管理理论始于 19 世纪末，从管理职能演进上经历了五个阶段，各个阶段是累积性的而非顺序性的，其演进过程体现了信息管理职能的密集化（management intensive）趋势（表 9.2）。

表 9.2 信息管理 5 个阶段的特征

成长阶段	重点问题	媒体与内容	组织地位	内部与外部观点	工具独立与人员独立	服务的经营目标
战略信息管理	公司战略与方向	集中于为战略使用的决策支持的内容	最高管理层的战略职能	重点放在内部和外部两个方面	人力资源管理	全企业业绩
商业竞争分析与情报	营业单位战略与方向	关注情报分析和信息使用的质量	最高管理层参谋职能	重点主要放在外部	重视人力资源和信息	为营业单位和企业获取竞争优势
公司信息资源的管理	信息资源的管理	关注信息技术与手工和自动化信息的成本－效益管理	最高管理层支持功能	重点主要放在内部，但同时也兼顾外部	信息资源和系统的经营管理	信息资源和技术使用的成本－效益管理
公司自动化技术的管理	信息技术的管理	技术属性的管理	中层管理功能	重点放在内部	技术资源与技术人员的管理	技术效率

续表

成长阶段	重点问题	媒体与内容	组织地位	内部与外部观点	工具独立与人员独立	服务的经营目标
文书管理	基于纸张的资源和媒体的管理	物理属性的管理	监督的、文秘的和支持功能	重点是内部	物理资源的管理	程序效率

阶段1：文书管理。又叫信息的物理控制（the physical control of information）阶段，始于19世纪末。首要任务是在公司中建立一个对基于纸张的资源和媒体（记录、函件、指示、手册等）进行程序控制和物理控制的系统，以提高文书处理的效率。信息管理功能是一种出现在组织生活背后的、低层次的、面向支持的活动。

阶段2：公司自动化技术管理。出现于20世纪60年代至70年代。主要特征是电子数据处理（EDP）、电信、办公自动化技术在企业中的独立发展和应用；信息管理职能的战略目标是提高技术效率以及加强对新技术和可用资源的物理控制，大多数企业中的新技术管理活动限于中级管理层。

阶段3：信息资源管理。20世纪70年代至80年代早期。信息管理的目标和重点已发生了决定性转变：从主要是支持职能发展到管理职能，从主要重视效率发展到重视效益。为了有效地使用一体化的计算机和通信技术，必须强调信息资源和信息资产的经营管理；信息管理职能的战略目标已经从只重视文书的物理控制和支持电子技术转向把信息本身当作是像人员、材料和资本之类的战略资产一样需要管理的、重要的公司资产，并在组织中更高层次上为信息资源管理职责设立职位。

阶段4：企业竞争分析与情报。始于20世纪80年代中期。优先考虑的是公司战略中获取竞争优势的战略目标，而不仅仅是信息资源与信息技术的成本效益管理。其主要目标集中在公司战略与方向以及其内、外部环境上，主要依靠经理和参谋人员的情报收集、处理与分析，将被动的信息和主动的情报融为一体，建立企业的竞争能力。

阶段5：战略信息管理阶段。又叫知识管理（knowledge management）阶段。重点是确定企业战略和方向，重视决策的质量和为实现改善全企业业绩和效益的目标而使用信息。为了获得尽可能多的整体经营业绩，战略管理不仅要有效地利用信息资源和技术，而且还要将信息资源有效地综合起来，以便支持企业的其他职能和经营战略。在此阶段，知识本身作为关键资源取代了数据和信息。

二、史密斯的五个时期模型

史密斯和梅德利在1987年出版的《信息资源管理》一书中，通过考察信息系

统的发展及其在工商管理领域中的应用,提出了信息管理的“五个时期模型”。他们认为信息管理始于20世纪30年代,其标志是穿孔卡片会计系统的广泛使用。从20世纪30年代起,信息管理的发展大致经历了五个时期(表9.3)。

表9.3 信息管理的五个发展时期

类别＼时期	数据处理	信息系统	管理信息系统	终端用户	信息资源管理
系统类型	有限的财务系统	财务和操作系统	管理信息系统	决策支持系统集成系统	专家系统/战略系统
计算机信息系统管理者类型	非正式的督察员	受过计算机训练者	受过管理训练者	有广泛基础的公司	主管阶层
用户角色	信息处理者	项目参与者	项目管理者	小型系统建立者	全面的合作者
技术重点	批处理	应用	数据库/应用集成	第四代语言	第五代系统
信息存储技术	穿孔卡片	磁盘	随机存取/数据库	数据管理/第四代语言	光盘/超级芯片

阶段1:数据处理。穿孔卡片在诸如会计、制造等领域得到应用,试图提高数据处理的速度和数量。

阶段2:信息系统。磁性存储和计算机的广泛采用促进了向信息系统时期的转变。随着计算机规模经济的出现和要求提供数据处理服务的职能部门的增多,高度集中化的数据处理中心开始形成,信息系统领域的管理获得了和组织中大多数职能相等的地位。

阶段3:管理信息系统。实际上是信息系统时期的延伸,只不过硬件与软件变得更高级而已。随着项目管理和人员知识的改善,系统开发技术得到了提炼,信息处理中心成为组织的一个实施独特职能的专门部门。

阶段4:终端用户及其战略影响。终端用户在信息系统的演变中发挥了重要作用。早期的信息系统给用户提供了大量的数据,却提供不了有实用价值的信息;而信息系统要真正发挥作用,就必须满足用户的决策要求。当信息存取成为应用系统设计的一个广泛目标时,将产生更为高级的面向决策的信息系统。决策支持系统即是这种代表。

阶段5:信息资源管理。IRM比管理信息系统更为复杂,可被视为一种集成所有学科(all disciplines)、电信和经营过程(business process)的管理哲学。在竞争中求得生存和发展的企业,是那些把信息视为组织所共有的资源加以管理的企业;信息资源的管理意味着要尽可能高效、有益地收集、处理、报告和存储信

息，并密切注意创新性技术和过程及组织需求的变化。

三、三阶段模型

这是国内多数学者的观点，如卢泰宏、马费成、孟广均等均持此说。尽管他们对信息管理发展的具体分期有不同的看法，但都认为IRM作为一种集成的管理活动，是传统信息管理不断演变和进化的结果，代表了信息管理发展的最新趋势。

（一）传统管理阶段（图书馆产生—20世纪50年代）

传统管理阶段以图书馆为特征。图书馆的产生标志着人类对文献信息的保存和管理成为一种专门的社会职业，其活动内容主要围绕对文献信息的收集、整理、加工、存储和利用进行，并强调事业的社会公益性质。

（二）技术管理阶段（20世纪50—80年代）

这一阶段以信息流的控制为核心，以计算机等信息技术为工具，以自动化处理和信息系统建造为主要工作内容。显然，这是在计算机等信息技术高度发展及广泛应用背景下发展起来的新的信息管理模式。

技术管理时期高效率地解决了信息管理中的许多问题，但随着信息系统的进化和信息管理作用范围和重心向战略决策层次演化（图9.4），出现了一系列复杂的技术－社会问题；同时，信息是一种经济资源和管理资源思想的确立，提出了从经济角度对信息资源进行优化配置和管理的要求。这样，技术主导的信息管理模式已难以适应新的社会信息环境的需要，迈向新的阶段成为一种必然的趋势。

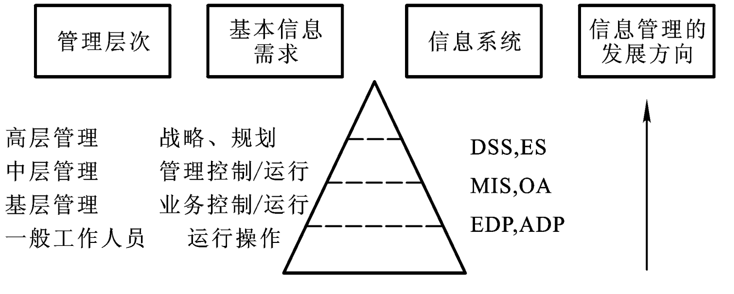


图9.4　信息系统管理功能的发展

EDP—电子数据处理；ADP—自动数据处理；MIS—管理信息系统；OA—办公自动化；DSS—决策支持系统；ES—专家系统

（三）信息资源管理阶段（1980—　）

IRM是信息管理的新阶段，它所代表的资源时期的新特征是：

1．确立了信息资源作为经济资源、管理资源和信息作为商品的新观念。信

息被视为五种经济要素（人力、原材料、资本、科技和信息）之一。深化了技术时期发展起来的信息经济思想。

2. 强调信息管理不能单靠技术解决问题，必须重视人文社会因素，追求将技术因素和人文因素结合起来协同解决问题。这是与技术时期明显的不同之处。

3. 突出了组织机构层次的信息管理或面向组织的信息管理，即非国家层次、个人层次的信息管理。这意味着信息管理的结构发生了变化：从公共的信息系统转向重视组织机构信息系统的完善；从集中型的信息基础结构转向集中与分散并存的结构。

4. 重视信息在战略决策、战略管理中发挥作用，提出了信息管理与组织结构关系等一些新问题。

5. 促使信息管理成为新的独立的管理领域，因此必将导致出现信息领域中的新的职业方向。

上述三个阶段的划分主要反映信息管理主体构架的不同和演变，“阶段”的更替并不表明对前一阶段的绝对取代和前一阶段的消失，而是主导成分及其地位的更替。此外，这三个阶段的每一个阶段，其发展也有若干时段和不同层面，从而概括了信息管理中丰富多彩的内容。

第四节 信息资源管理的实施

一、信息系统

（一）信息系统的主要类型

信息系统（information system）是对信息进行采集、处理、存储、管理、检索和传递，并在需要时提供有用信息的系统，它是由硬件和软件、方法、过程以及人员组成的联合体，是 IRM 实施的主要工具。在企业的信息系统分类中，一般将信息系统分为电子数据处理系统（electronic data processing system，EDPS）、管理信息系统（management information system，MIS）、决策支持系统（decision support system，DSS）和专家系统（expert system，ES）等主要类型。

1. 电子数据处理系统。又称事务处理系统（transaction processing system），用计算机代替人工进行数据的收集、编辑、加工、输出等事务性处理。EDPS 是组织中用来记录完成企业交易的人员、过程以及数据库和各种有组织的集合。从 20 世纪 50 年代开始，工商企业利用计算机处理工资单、财务报表、账单等，EDPS 就开始应用了。EDPS 典型的例子有民航订票系统、订单处理系统、销售点 POS 系统等。

2. 管理信息系统。管理信息系统是在事务处理系统基础上发展起来的第二代信息系统，但两者有显著的区别：事务处理系统是处理和获取数据，仅涉及一个部门内的操作性活动，如买票、订货等；管理信息系统则为管理提供信息，是一个部门的管理工具，它强调管理方法和技术的应用，强调把信息处理的速度和质量扩大到组织机构的所有部门，从而增强组织机构中各职能部门的管理效率和能力。

管理信息系统的设想最早出现于 1961 年，加拉赫（J. D. Gallaher）提出建立一个全面性的企业信息系统，能为各级管理部门提供信息。这时的系统最大的特点是有了公共数据文件或数据库，初步实现了数据的统一管理和资源共享。到了 20 世纪 70 年代初，以数据库、数据通信为基础，以方法库、模型库应用为特点的管理信息系统得到了发展。管理信息系统成为国内外管理领域中一个重要的研究和应用分支。管理信息系统的主要特点有：是一个人机结合的辅助管理系统；面向管理，具有系统管理信息的功能；可以通过信息流对管理活动进行有效地协调、约束和控制；可以辅助并优化决策，但仅限于结构化的管理问题。这也是管理信息系统的主要缺陷所在。

3. 决策支持系统。决策支持系统的概念是美国学者 S. 莫顿（S. Morton）于 20 世纪 70 年代初首次提出的。它是辅助决策工作的一种信息系统，其特点是重点在“支持”而非决策工作的自动化。决策支持系统的特点主要有：

(1) 在决策支持系统中数据库的基础上能对信息进行快速、有效地检索、分析、综合并传输给决策者；对外部信息的收集有潜在的灵活性。

(2) 具有专门的结构存储和研究备用的模型方法，提供模型的比较、连接、合成的功能。

(3) 采用主动权在决策者一方的人机交互对话方式，帮助决策者完成决策过程。

(4) 面向的问题主要是半结构化或非结构化问题。对于决策问题中的结构化部分，系统能使管理者容易使用系统中的数据，用模型和软件加以程序化；对于非结构化部分，系统为管理者创造便于发挥人类洞察力的环境，让决策者做出判断。

(5) 系统只起辅助决策作用，对问题的解决方法和答案形式具有灵活性。

(6) 能够对用户需求做动态性分析，各种功能可及时修改、扩充、完善，便于用户学习和使用。

4. 专家系统。专家系统的研制与开发始于 20 世纪 80 年代中期，至今方兴未艾。专家系统是用于处理那些通常需要经验和专门知识才能解决的问题的信息系统，涉及的问题领域如复杂的诊断、计划安排、预测、监督与控制和数据分析与解释等，应用领域如工业、商业、国防、金融和教育等，在图书情报领域，专家系

统的应用也在不断扩大,情报检索、文献分类、馆藏发展和用户培训等方面都有成功的专家系统原型。

典型的专家系统一般由知识库、推理机制、知识采集模块和人机界面构成。专家系统的显著特点是具有知识库、专门的数据和决策规则。此外,专家系统还有如下特点:处理问题的水平与人类专家的水平相当;高度面向具体问题领域,可阐释其推理;可在存在不确定性的条件下提供多种可选方案。在西方,人们普遍认为专家系统是人工智能(Artificial Intelligence)领域30年发展中最重要也是最富有成果的方面。

(二) 信息系统的开发程序与方法

尽管各类信息系统的规模大小和复杂程度有所不同,但它们都是以信息资源的收集、存储、管理、加工和传递为主要工作内容,因此,在性质上和结构上存在许多相同之处。一般来说,信息系统的开发过程由以下三个阶段构成,即:系统分析、系统设计、系统实施,每一阶段又包括许多具体的内容(表9.4)。

表9.4 信息系统开发程序

阶段	系统分析	系统设计			系统实施
		总体设计	系统评价	详细设计	
工作内容	确定需求 系统范围 情况调查 分析研究	系统模块的总体设计 设计备选方案的提高	系统用户的影响 成本效益分析	系统模块的详细说明	人员培训 系统测试 系统转换
报告	建立开展系统分析的报告 系统分析总结报告	系统总体设计提议报告	系统总体设计最终方案	系统详细设计最终方案	最终实施方案

信息系统的开发方法主要有三种,即:结构化方法、原型法和面向对象法。

1. 结构化方法

结构化生命周期法,简称结构化方法,是信息系统开发中最成熟的方法,也是目前应用最广泛的方法。它是用系统工程的思想和工程化的方法,按用户至上的原则,结构化、模块化、自顶向下地对系统进行分析与设计。

具体地说,就是先将信息系统的建设划分为若干个独立的阶段,如系统规划、系统分析、系统设计、系统实施等。在前三个阶段坚持自顶向下地对系统进行结构化划分,在系统实施时,则坚持自底向上地逐步实施。在系统规划和分析阶段,应从企业的战略目标出发,逐步深入到企业的基层业务;在系统设计阶段,应该先考虑系统整体的优化,然后再考虑局部的优化;在系统的实施阶段,则是先从最基层的模块开始编程,然后按照系统设计的结构,将模块一个个拼接到一

起进行调试，自底向上，逐渐地构成整体系统。

为保证系统开发的顺利进行，结构化方法强调遵循如下几个基本原则：面向用户的观点；严格区分工作阶段，每个阶段有明确的任务和应得到的成果；按照系统的观点，自顶向下地设计、自底向上地实现；充分考虑变化的情况；工作成果文献化、标准化。

当然，这种方法也有局限性：首先是开发周期长；其次，难以适应变化；最后，结构化程序较低的系统，在开发初期难以锁定功能要求。

2. 原型法

原型法（Prototyping Approach）产生于20世纪80年代中期。其基本思想是：在投入大量的人力、物力之前，在限定的时间内，用最经济的方法构造一个系统原型，使用户尽早看到未来系统的概貌，在系统原型的实际运行中与用户一起发现问题，提出修改意见，不断完善原型，使它逐步满足用户的要求。

用原型法开发信息系统可以分为四个步骤：明确用户基本信息需求；建立初始原型；评价原型；修改和完善原型。其中后面两步是反复进行的，直到用户和开发人员满意为止。

原型法有以下优点：

(1) 增进用户与开发人员之间的沟通。原型法展示给用户的是可以实际运行的原型系统，用户“看得见，摸得着”，可以很清楚地把他们的意见告诉给系统分析员。

(2) 用户在系统开发过程中起主导作用。

(3) 辨认动态的用户需求。可以实际运行的系统原型有助于开发者发掘和验证用户不易用一般语言来规范交谈的动态需求。

(4) 启迪衍生式的用户需求。衍生式的需求是指当系统投入运行之后，用户有了使用经验而提出的需要。在整个开发过程中，原型系统可以启发用户的这些衍生的新需求，并把这些需求告诉开发者。

(5) 缩短开发周期，降低开发风险。

原型法的不足之处是，不如结构化生命周期法成熟和便于管理控制，而且需要有自动化工具加以支持。对于分析层面难度大、技术层面难度不大的系统，适合于用原型法开发。而对于技术层面的困难远大于其分析层面的系统，则不宜用原型法。一般将原型法与结构化生命周期法结合起来使用。

3. 面向对象法

面向对象法（Object Oriented），简称OO方法。OO方法作为一种认识（建模）方法论，强调了对现实世界的理解和模拟。面向对象带来了一系列新的概念，深刻理解这些概念是掌握OO方法的关键。

(1) 对象（object）。在OO方法中，对象是一些属性及专用服务的封装体，

是我们在问题空间中要考虑的那些人或事物。它具有一组属性和一组操作。这些属性的值刻画了一个对象的状态,而这些操作是对象的行为,通过它们改变对象的状态(即属性值)。与对象相关的一个概念是对象类(object class)。对象类简称类,是有相似属性和行为的多个对象的集合。

(2) 封装(Encapsulation)。封装即信息隐藏。当开发一个总体程序结构时,程序的每个成分应该封装或隐蔽在一个单一的模块中,定义每一模块时应尽量少显露其内中处理。对象是一个很好的封装体,具有很好的模块性,为软件重用奠定了坚实的基础。对象向外提供的界面包括一组数据结构(属性)和一组操作(服务),而把内部的实现细节(如函数体)隐蔽起来。把最不稳定的部分封装起来,需求变化就不太可怕了。

(3) 继承(Inheritance)。继承指对象继承它所在类的结构、操作和约束,也指一个类(子类)继承另一个类(父类)的结构、操作和约束。继承体现了一种共享机制。当用一个类创建一个对象时,对象就继承了该类的全部语义性质。在定义一个新类时,也可以一方面继承一个旧类的语义性质,一方面加上自己特有的属性和操作。继承的作用在于信息组织和分类,简化对象及类的创建工作量。利用继承性,只要在原有类的基础上增加、删除或修改少量数据和方法就可以得到子类。

(4) 消息(Message)。在面向对象方法中,完成一件事情的方法就是向有关对象发送消息。消息体现了对象的自治性和独立性,对象间可通过消息实现交互,模拟现实世界。消息机制也控制了复杂性。一条消息告诉一个对象做什么,它指出发送者、接收者、需要执行的服务、需要的参数来触发对象。

面向对象法的基本思路是所有的开发工作都围绕着对象而展开,在分析中抽象地确定出对象以及其他相关属性,在设计中将对象严格地规范化,在实现时严格按对象的需要来研制相应的软件工具,并由这个工具按设计的内容,直接地产生出应用软件系统。与结构化方法的自顶向下的分析设计相比,OO 方法是一种基于问题对象的自底向上的开发方法论。然而,客观世界的对象五花八门,在系统分析阶段用这种方法进行抽象是比较困难的,另外,在大型的信息系统开发中如果不经自顶向下的整体划分,一开始就自底向上的采用 OO 方法开发,还会造成系统结构不合理、各部分关系失调等问题。同原型法一样,OO 方法需要一定的软件开发工具才可以应用。不过,作为一种很有前途的开发方法,它的理论和实践都在不断地丰富和发展。

二、信息网络

信息网络是各种信息系统所构成的信息网络体系以及为了支持这个网络体

系有效运转所需要的网络标准、通信协议、操作规程、传输编码等。 它是现代通信、计算机、信息资源三者各自网络化及其相互渗透、连接和联合而形成的产物,是 IRM 实施的重要手段和基础设施。

(一) 局域网 (LAN)

在一个小范围内,将独立系统互联起来实现资源共享,就构成一个局域网。它是从地域角度划分的一类数据通信网,以区别于广域网 (WAN) 、城域网 (MAN) ,用于覆盖范围较小的系统互联,如一个单位或一幢大楼等。

局域网一般由主机、服务器、工作站、传输介质及网络软件等构成。网络中每种设备都作为一个“站”与网络中的“节点”相连。局域网通过电子信函设备和文件传输程序使信息在本机构内部传播,并能以低成本实现软硬件资源共享,还可通过桥 (bridge) 或转接器 (gateway) 与其他局域网或广域网或大型计算机系统连接,从而扩大信息传输和交流的范围。

利用局域网技术进行信息系统组网,即构成信息网络,主要有以太网 (Ethernet) 、令牌环网 (Token Ring) 和高速光纤环网 (FDDI) 三种方式。

(二) 因特网 (Internet)

Internet 又称网络之网络,是一个由各种不同类型和规模的独立运行与管理的信息网络所组成的全球范围的信息网络。Internet 最早起源于美国国防部资助建立的阿帕网 (ARPANET) 。20 世纪 80 年代初,美国国家科学基金会 (NSF) 对阿帕网进行重建,将大量的学术、教育、研究和非营利机构并入网内,并将网改称为 NSFnet。90 年代,随着计算机、远程通信技术的发展和社会对信息交流与共享需求的增长,大批各种各样的网络连接到 NSFnet 上,使 NSFnet 开始向商业性网络过渡,人们将这个以 NSFnet 为主干并通过 TCP/IP 协议连接了大量具有不同硬软件计算机的网络称之为 Internet。目前,Internet 成为全球范围内传播和共享科研、教育、商业和社会信息的最主要的通道,成为世界上规模最大的开放式信息资源网。

Internet 除规模不断扩大之外,应用领域也在走向多元化。最初的网络应用主要是电子邮件、新闻组、远程登录和文件传输,随着 WWW 的问世和多媒体通信业务的开通,Internet 实现了网上购物、远程教育、远程医疗、视频点播、视频会议等新的应用。利用 Internet,企业不仅可沟通外部联系,查询、采集、利用企业外部信息,还可进行电子商务活动,开展网上贸易,为企业提供了广阔的发展空间。

(三) 内联网 (Intranet)

Intranet 是采用 Internet 技术建立的企业内部专用网络,是基于 Internet 标

① 钟义信. 国民经济信息化与“CHINA 计划”. 情报学报,1995(2)

准的、在组织内部的、能够提供一定程度的集成和访问的信息系统。它以 TCP/IP 协议和 WWW 为基础,将多平台和多服务器的网络连接起来,以超文本语言和公共网关应用接口(CGI)为主要开发工具,实现企业内部网络平台、技术和信息资源的集成和重组,并通过防火墙与 Internet 连接。Intranet 是一个开放、分布、动态的双向多媒体信息交流环境,是组织内部的 Internet。

从结构上来看,Intranet 一般由以下几个要素构成(图 9.5):

1. 计算机网络。建立在 TCP/IP 协议上的任意结构的局域网或广域网。

2. 物理服务器。是 Intranet 的核心硬件设备,运行 Windows NT Server、UNIX、OS/2 Warp Server、Netware Server 等操作系统。

3. 客户机。为最终用户提供上机应用平台,运行浏览器软件及其他应用软件。

4. 软件服务器。即运行在物理服务器上的提供某种应用支持的软件系统,主要有:Web 服务器、域名服务器、邮件服务器、代理服务器、数据库服务器、检索服务器、日历服务器等。

5. 防火墙。当 Intranet 与 Internet 连接时,防火墙提供必要的安全保障,防止外部用户侵入 Intranet。

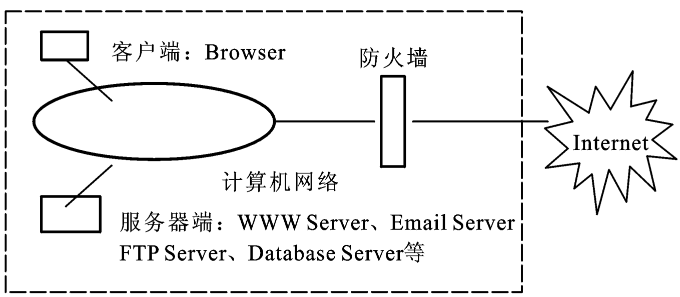


图 9.5 Intranet 的基本结构

由于 Intranet 从 Internet 发展而来,继承了 Internet 开放、易用的优点,同时又克服了 Internet 安全性差、不易管理的缺陷,因此,Intranet 集成了 Internet 和传统信息系统的长处而具备下列优点:

1. 开放。这是 Intranet 相对于传统企业信息系统的最大特点。对内,它可以将企业内部各自封闭的信息孤岛联成一体,实现网络上不同的操作系统和不同类型的计算机之间的通信;对外,可方便地接入 Internet,使企业既可利用 Internet 上丰富的信息资源,又可以发布企业信息,与外部世界进行信息交流。

2. 安全。这是 Intranet 相对于 Internet 的最大优点。Intranet 通过设置防火墙将企业内部网络与外部网络隔开,保护内部信息不受外部入侵;同时在企业内部,通过采用加密手段和设置用户访问权限,可实现对不同信息的安全控制。

3. 多媒体。Web浏览器可显示数据、声音、图形、图像等多媒体信息,增加信息资源开发利用的深度和广度。

4. 操作简便。Intranet采用了诸如TCP/IP、HTML、XML、WWW等标准的协议、技术及统一的用户界面,使用方便。

5. 开发容易。传统企业信息系统除要在服务器端进行大量开发外,还要在客户端进行大量开发,对不同的功能,都要重新开发用户界面。Intranet只需作服务器端开发,客户端一般只要安装一个通用的浏览器即可。

Intranet可以应用于企业的各个方面,特别对电子商务企业来说,Intranet的应用更加广泛。概括来说,Intranet的主要应用包括信息公告、企业内部信息处理、网络营销、客户服务、行政事务处理、信息收集以及企业决策等。

(四) 外联网(Extranet)

Extranet是Intranet对企业外特定用户的安全延伸,即它是利用Internet技术和公共通信系统,使指定并通过认证的用户(供应商、销售商、合作者、顾客、在外地的公司员工等)分享公司内联网部分信息和部分应用的半开放的专用网。

严格讲,Extranet甚至不是一项技术,而是一个电子商务概念,是通过使用Internet衍生应用及衍生技术把企业内部经营过程向企业外部经营伙伴所进行的一种扩展。通过Extranet,企业不但可以获得一个安全的企业环境、加强竞争能力或经营水平,而且还可以更好地与商业伙伴合作,降低与商业伙伴之间的沟通成本。因此,Extranet兼具Internet和Intranet的优点,具有重要的商业潜力(表9.5)。

表9.5　Internet、Intranet和Extranet比较

	Internet	Intranet	Extranet
信息获取	完全公开	完全封闭	半公开
用户类型	所有用户	企业内部用户	相关公司和客户
信息状态	分散	集中在企业内部	相互信任的伙伴间

三、基于网络环境的新型信息系统

随着信息网络技术尤其是Intranet技术在企业的应用,企业信息管理与交换的基础设施发生了根本的变化,传统的信息系统在网络环境下进行集成和重组,形成基于网络环境的新型信息系统成为一个基本的趋势。这种新型系统的组成可以简单地归纳为“四个平台”,即网络应用支撑平台、信息资源管理平台、信息传递与工作流管理平台和事务处理平台。

① 谢阳群. 信息资源管理. 合肥:安徽大学出版社,1999. 128～133

网络应用支撑平台是以 TCP/IP 为网络协议，综合运用广域网技术、路由技术、网络管理技术、防火墙技术、虚拟专用网（VPN）技术等现代网络技术建立起来的可靠、安全、开放的网络应用平台，它既能包容现有网络应用支持平台，又能支持上层应用软件的运行，是新一代企业信息系统综合环境的基石。网络应用支撑平台不仅作为硬件平台实现多平台、多协议、多操作系统之间的通信，而且还要确保不同系统之间的无缝链接，并实现与广域网的互联。

信息资源管理平台是一个融合了 Internet、Web、HTML 等多媒体开放式文档体系结构、交互式对象和全文检索等新型技术的一个巨大的、开放式虚拟图书馆，能够对网络中的文档实现统一管理。它不仅为信息查询访问提供手段，更重要的是可以进行大规模的信息组织、发布和分析，使信息有一个生成、传播、检索和再生的循环机制。通过基于超文本链接的资源定位系统及开放的文档管理体系结构，可快速检索和获取地址，使用户方便地查询到任何需要的信息。通过全文检索系统，可实现数据入库前的格式转换、海量存储、大规模查寻和对结果的编辑、排版、打印等处理。通过提供 Web Server 的 CGI 接口，使全文数据库与 Web 协调工作，并在 Internet 上运行，满足信息服务和发布的需要。

信息传递和工作流管理平台是一个功能强大、易于管理的发布信息、掌握信息流向及反馈的企业级集成系统。它是包括电子邮件、个人及群件工作表、电子表格及共享信息的应用系统，可以和现有的网络系统协同工作。用户不仅可通过该平台访问所需信息，还可以以图形方式设计、测试、模拟、实现和监视任何工作进程，进行工作流处理和文件跟踪。

事务处理平台保留了传统管理信息系统的基础功能，主要是进行内部业务数据的采集、处理、存储和事物处理。它吸收并拓展了商业化 Client/Server 技术特点，采取分布式处理和先进的数据库管理系统，具备了各种分析、预测等辅助功能，可按不同需求进行分析统计和预测并产生相应的有价值信息和提供辅助决策支持。

上述四个平台中，网络支撑平台是基础，为新型企业信息系统提供综合环境；事务处理平台相当于企业内部信息部件的“制造工厂”，主要进行企业内部业务数据的采集、处理、存储和一些事务处理，并将这些信息作为部件提供给信息资源管理平台；信息资源管理平台既是将内外部各种信息部件组装成不同信息产品的“装配工厂”，同时也是存储信息产品的“仓库”，其主要任务是将来自于企业的内部和外部信息“部件”分门别类地按照不同的主题装配成“信息产品”提供给企业各级人员使用，也可利用防火墙技术将可以公开的信息对外部广域网的信息用户发布。信息传递和工作流管理平台则相当于企业信息产品的“销售公司”，主要任务是信息发布（办公信息、文件信息和其他资料信息）和工作流（日常办公活动和工作计划活动等）管理，承担着向信息资源管理平台输送办公信息、

档案信息以及接收处理外部信息的任务，是直接与使用者联系的界面。基于网络环境的新型信息系统的结构关系如图9.6所示。

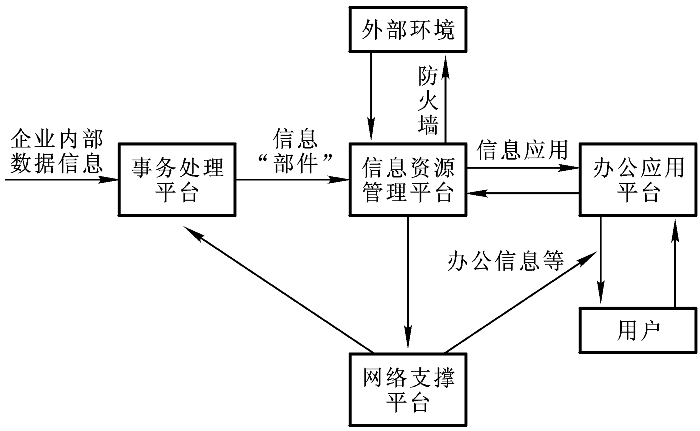


图9.6　基于网络环境的新型企业信息系统

在更为完整的意义上，网络环境下的信息系统由以下三个层次构成：基于Intranet的信息系统、基于Extranet的信息系统和基于Internet的信息系统，它们由里向外构成了企业完整的基于网络环境的集成信息系统。在这个集成信息系统中，Intranet是核心，企业的内部信息处理建立于其上；由于Intranet采用国际网络协议标准和WWW信息流通模式，对各种硬件、软件和数据库都有良好的兼容性，所以企业原有的OA、ERP（企业资源计划）等信息系统会很好地链接到新的集成信息系统中，继续发挥对企业管理的信息支持作用。通过Extranet，企业可与供应商、合作企业、客户等保持密切联系，甚至可做到实时（real-time）监控。通过Internet来获取顾客需求、政策、行业发展动态等信息，可紧跟市场变化。这样，构成集成信息系统中的OA和ERP是与Extranet和Internet相连的，能迅速、直接、广泛地与外部进行信息交流。易言之，基于Internet/Intranet/Extranet的现代企业信息系统整体上由三个部分构成：Internet，包括网络营销、需求预测等子系统；Intranet，包括生产优化、财务管理、研究与开发（R&D）、人力资源管理（HRM）等子系统；Extranet，包括采购管理、库存管理等子系统。

参 考 文 献

1　马费成，李纲，查先进．信息资源管理．武汉：武汉大学出版社，2001

2　卢泰宏，沙勇忠．信息资源管理．兰州：兰州大学出版社，1998

① 肖利华等．基于Internet/Intranet/Extranet的现代企业经营管理．计算机系统应用，2001（11）

3 孟广均等. 信息资源管理导论. 北京:科学出版社,1998

4 谢阳群. 信息资源管理. 合肥:安徽大学出版社,1999

5 赖茂生. 企业信息化知识手册. 北京:北京出版社,1999

6 左美云. 企业信息管理. 北京:中国物价出版社,2002

7 霍国庆. 企业战略信息管理. 北京:科学出版社,2001

8 Marchand D A, Davenport T H. Mastering Information Management. London: Prentice Hall,2000

9 Cats-Baril W, Thompson R. Information Technology and Management. New York: The McGraw-Hill Companies,Inc.,1997

第十章　知 识 管 理

第一节　知识的分类

一、显性知识与隐性知识

在知识经济时代，知识被赋予了新的含义，即专指那种能够作为资源投入到生产过程中并在生产过程中起主要作用的现代知识。

本书第一章第二节提到了知识的4W概念，也可以说是四类知识。这四类知识又可归纳为两大类，即显性知识和隐性知识。OECD的分类中，前两类知识属于显性知识，也称客观知识或编码知识（Coded knowledge），是指记录在某种载体上的知识，是能够以一种系统的方法传达的、正式的和规范化的知识，其特点是可编码，易于整理、存储、学习、传递和交流。显性知识可以以文字、符号、数字、声音、视频等方式记录和表达，可以转变成计算机存储、处理和传输的数字形式，存入数据库与应用软件之中，容易以硬性数据、科学公式、编码程序或普遍原理的形式传授和共享，如科学技术、产品工艺、数据信息、理论原理等，通常以出版物、数据库、技术文档等形式存在。

后两类知识属于隐性知识，也称主观知识或意会知识（Tacit knowledge），它们由个人识别、理解和吸收，并融入日常工作和活动结果之中，表现为管理和组织的技巧，可操作的程序、技术能力、工作经验和教训等。隐性知识可分为两类：一类是技术能力，即一种存在于技术诀窍中的、无法详细表述的经验和技能；另一类是认知内容，由概念、理念和知觉组成，它们反映了人类对现实的映像，即是什么，以及人类对未来的憧憬，即应该是什么，这类知识表现为心智模式、信仰、观念等，它们深深地根植于人们内心世界，源于个人的经历和个人对具体背景的理解。

隐性知识以潜在的非编码形式存在于人的头脑中、行为上和概念里，与组织成员的个人能力息息相关，是个人思想、经验的一种体现。隐性知识具有很强的抽象性和个性特征，并且往往很难被以某种方式表达出来，比较难于归类和度量，也难于交流、传播、学习和共享，难以传授给他人，类似通常所说的实践知识和实践经验，有时是可意会而不可言传的知识。

图书馆的知识构成大致有以下四种存在形态：一是体现在印刷品中的显性知识；二是存储在机器设备和网络上的知识；三是存在于图书馆工作人员头脑中

的隐性知识;四是固化在图书馆组织制度、管理形式、图书馆文化中的知识。

二、知识资本与智力资本

知识与智力都是重要的资源和生产要素,但其含义是有区别的。知识是人们在实践中获得的认识和经验;智力指认识、理解客观事物并运用知识、经验等解决问题的能力。由上述定义可见,知识是一种已有的存在,处于相对静止的状态;而智力则是一种创造性存在,处于相对活跃的状态,是对知识的驾驭和操纵。因此,知识经济时代的知识和智力被看作是高度浓缩的资本,能够用来生产或经营,并给组织带来增值和收益。

所谓知识资本是指能够转化为市场价值的知识,是所有能够带来利润的知识和技能。知识资本实质上是知识企业全部资本的总和,是一种以员工和组织的技能和知识为基础的资产。知识资本是对所有人都开放的,利用它仅需支付少量的成本;而智力资本则有所不同,智力资本的构成中含有大量创新的成分,其表现方式为新理念、诀窍、管理技术、专利技术以及新成果、新产品等,具有突出的高科技特征,且在一定时期、一定范围内具有较强的独占性,因而,对智力资本的使用要付出较大的成本。一般说来,知识经济的发展离不开智力资本的扩张,智力资本扩张所依附的载体是知识资本,智力资本若不能实现有效的扩张,智力资本就将变成呆滞资本,所产生的经济、社会效益就会很小甚至不会产生经济、社会效益,在若干个时间段内不能实现有效扩张的智力资本将最终回归为知识资本。

知识资本理论的提出为理解知识创新、知识传递、知识利用和知识保护提供了一个新的理论框架,适应了知识经济时代资本运营与资本管理的新变化,将传统的有形资本和无形资本、物质资本和非物质资本、账面价值和市场价值以及物质资本和人力资本等多对概念统一在知识资本概念中,有效地说明了人力资本与结构性资本之间的互动关系,改变了以往财务与会计无法科学评估知识、技能等无形资产的局面,知识资本的概念将组织的基本活动整合在知识资本的运动中,从而为组织选择正确的经营方针和发展战略提供指导,在知识资本理论中,企业的目标是知识资本的积累、增值和实现,是知识资本的运营。知识资本理论是知识经济时代理解企业经营活动的基本工具,是企业获得持续竞争优势的理论指导。

三、知识资本的构成

(一) 人力资本

人力资本是指员工所具有的各种技能与知识,它涉及组织中所有与人的因素有关的方面,包括组织的所有成员、合伙人、供应商以及所有其他将个人的能力、

诀窍和技能带到组织的个人。人力资本代表着解决问题的个人能力,他们所共有的知识和技能属于隐性知识,人力资本部分是附着于个人的,个人拥有对这种隐性知识的所有权,一旦隐性知识转化为显性知识,原所有者则可能失去所有权。

人力资本是知识资本的重要基础。知识型企业创造的主要产品是知识,人力资本则是创造知识的主动力。在知识型企业中,人力资本的价值主要体现在其拥有的显性和隐性知识上。

(二) 结构资本

结构资本指不依附于人力资源而存在的组织所具有的能力,可以广义地理解为组织内除去人员之外所剩余的资本。

结构资本包括有形的和无形的因素,其中,无形部分可包括组织结构、过程管理、信息系统结构、知识产权、数据库、经营流程、战略计划、制度规范、组织文化、历史与愿景、组织目标和价值观等。而有形部分则包括财务资产、设施和企业资产表中有价值的所有项目。

其中组织结构是指对于工作任务如何进行分工、分组和协调合作;过程管理主要是指对企业过程中人及其所利用的工具的管理;在知识型企业中,信息系统架构的特点是:将信息作为企业的基础资源,任何人均可平等自由地获取;知识产权包括专利、商标、版权、著作权和商业秘密等。

(三) 客户资本

客户资本主要是指企业与其客户关系的深度(渗透力)、广度(覆盖率)、附着度(忠诚度)和利益率,它包括市场营销渠道、顾客忠诚、企业信誉等经营性资产。知识型企业与传统工业企业的区别之一表现在其产品是根据不同客户需求而大量定制的产品,这就要求企业除内部的分工合作外,还要保持稳定的客户关系,拥有忠诚的客户资本。

人力资本、结构资本和客户资本三者之间不是孤立存在的,而是相互作用的,它们在价值流动过程中共同推动着企业知识资本的增值与实现。如果客户资本减少或消失,企业将不复存在。当企业内员工(即人力资本)在结构资本的基础上与客户(即客户资本)进行交互时,三者作用的结果就是创造价值。结构资本不仅与客户直接联系,而且为人力资本提供了一个为客户创造价值的平台。可以说,结构资本为企业员工(即人力资本)提供了他们为客户创造价值所需的组织支持。

第二节　知识管理的目标和内容

一、知识管理的定义

国内外学者对知识管理的研究大致可分为三个学派,即技术学派、行为学派

和综合学派。技术学派认为,知识管理就是对信息的管理,是信息管理发展的结果,该学派知识管理战略的核心是文档管理系统、群件、数据仓库、数据挖掘等技术,强调知识管理计算机软件系统的作用,体现了一种以技术为中心的思想。这个学派的专家学者大多受过计算机科学和信息科学的教育,从事计算机信息管理技术方面的工作。行为学派认为,知识管理就是对人的管理。这个领域的研究者一般都有着哲学、心理学、社会学或商业管理的教育或工作背景。综合学派认为,知识管理不但要对信息和人进行管理,还要将信息与人联系起来进行管理;使信息处理能力同创新能力相互结合,以增强组织对环境的适应能力。该学派既对信息技术有较好的理解和把握,同时又有着经济学和管理学方面的经验。显然,综合学派对知识管理的认识更为全面,容易被人们所接受。现在大多数的知识管理定义,都同时包含着对人的管理和使用信息技术两个方面的内涵。

目前,国内对知识管理普遍接受的定义是:知识管理是将知识或知识资源(以下一般只用“知识”)作为管理对象进行管理,是对知识的整个运动过程包括生成创新、识别获取、分类整理、记录储存、传播交流、开发利用等有关方面进行管理,将捕获的知识与技能传播给需要的组织或个人,以便使他们能够做出最好的决策,实现最大产出的任何地方的过程。

知识管理的具体内涵可以细分为四层含义:(1)对记录有知识的载体的管理(如文献实体的管理);(2)对知识信息或与知识相关的信息管理(如档案文献编研、用知识地图将分散的知识联系起来等);(3)知识实践活动(如知识的识别、学习和创新活动等);(4)对知识实践活动的管理(如对科研活动的管理)。在不同的使用场合,“知识管理”可以表示其中一种或几种含义。

二、知识管理的策略和原则

(一)知识管理的策略

在实施知识管理的过程中,显性知识相对容易处理,但是隐性知识与知识拥有者具有紧密的联系,需要尽可能地把知识与知识的创造者和拥有者分隔开来,据此形成了两种策略:编码化策略(Codification)和人格化策略(Personalization)。前者将组织成员的知识以及组织从外部收集到的知识进行编码,使知识与知识开发者相分离,知识独立于特定的个体,当隐性知识转化为显性知识后,组织内任何人都可通过计算机网络直接调用,而不必管这些知识的来源人是谁。后者,知识与知识开发者没有分离,其知识通过直接交流进行传播和共享。

编码化策略强调投入大量资金于信息技术,以便开发出能够迅速收集、传播知识的管理系统,然后通过这些知识的重复利用获得收益。这种模式中的知识可以极为迅速、无限多次地重复利用,提高了学习效率,减少了知识共享成本,使得产品和服务的成本十分低廉,规模经济效应显著,适合于知识调用频繁的组

织。例如，戴尔电脑公司（Dell）向用户提供的电脑不但价格低廉，而且是按照用户在订单中指明的元件组装而成的。据统计，用户订单中表现出来的元件组合方式有4万种之多。按不同的组合方式组装电脑需要有不同的知识，但不可能每个生产人员都能熟记，为此，戴尔公司投入巨资开发了含有4万种（竞争对手为100种）组装技术的知识库，生产人员只需将用户要求的组合方式输入该系统，如何组装这些元件的方法就立即显示出来。虽然投资巨大，但由于公司的销售规模更大，因而每次使用所分摊到的成本已微不足道。安德森咨询公司（Andersen Consulting）和安永咨询公司（Ernst & Young）也都投入巨资开发了先进的电子文件系统，其利润也因为知识的重复利用而以每年20%的速度增长。

人格化策略对信息技术投资较少，只建立诸如“寻人数据库”（People Finder Database）之类的知识库，即通过知识库提供know who类知识，以求快速发现谁在哪方面具有丰富的知识。适合采用这一模式的组织一般拥有一批国内乃至世界一流的专家、学者，公司投入巨资鼓励他们通过头脑风暴会议或一对一的方式直接与公司其他人员和用户进行交流，以便传播其知识。这类人员的知识非常复杂、博大精深，在整个社会的存量都不多，相对社会总需求而言显得极为稀缺，因而，为用户提供共享这些知识的机会，有理由索取高昂的价格。拜恩（Bain）、波士顿（Boston）、麦肯锡（Mckinsey）咨询公司就采用了这种策略。

要选择正确的知识管理策略，领导者应该非常清楚用户为什么选择本单位而不是其他单位的产品和服务。还应该非常清楚本单位的知识为用户创造了什么样的价值，用户对本单位有何期望，等等。如果对这些基本问题含糊不清，是不可能做出正确选择的。在领导者对本单位的基本竞争策略非常清楚后，还必须对以下几个问题做出回答：

第一，本单位主要依赖于显性知识还是隐性知识。如果组织主要依靠显性知识提供产品和服务，应该采取编码化策略；如果组织主要依靠隐性知识提供产品和服务，应该采取人格化策略。

第二，本单位是提供标准化的还是个性化的产品和服务。标准化产品变化不大，使用的知识内容相同，大量生产这种产品意味着知识的重复利用，应该将这些知识进行编码、储存；相反，个性化的产品要求采取人格化策略。

第三，本单位提供的是成熟产品还是创新产品。产品进入成熟期，意味着其中所包含的知识成分以及这些知识的结构趋于明晰和稳定，这使得编码成为可能；创新产品则往往是一个人的不同知识相互交融，或者拥有不同知识的人相互交流的结果。人格化策略为这种交融和交流提供了机会。因而，这两种产品应分别对应编码化策略和人格化策略。

对这些问题做出了正确回答后，则基本可以在知识管理策略中做出明智选

择。但在实践中还应注意以下几项原则：

第一，组织不宜将两种策略并重，没有主次，而应当要么主要采取编码化策略，以人格化策略为辅；要么主要采取人格化策略，以编码化策略为辅。如果两项并重，则既不能像编码化策略一样降低用户使用知识的成本，也不能像人格化策略一样，为用户提供艰深复杂的知识。

第二，如果一个组织的不同部门使用不同性质的知识，提供不同的产品和服务，拥有不同的人力资源，应分别采用相应的知识管理策略。

第三，如果组织的隐性知识逐渐变成了显性知识，应将这些知识及时改为编码化管理。

CSC 索引咨询公司（CSC Index Consulting）曾因违背了第一项原则而遭受巨大损失。该公司是知识重组工程（Knowledge Reengineering）的创造者之一，在这方面获得巨大成功后，该公司试图拓展业务，进入战略咨询领域，于是开始大量雇佣一流商学院毕业的 MBA。这样，公司不仅有倾向于收集和利用知识的员工，又多了另一类富有创见、乐于求新的人员，人员目标发生冲突，导致 CSC 既不能像安德森、安永公司那样提供快速廉价的知识重组方案，也不能像麦肯锡、拜恩、BCG 公司那样提供极有深度的战略咨询，在 1994 年至 1996 年咨询业利润平均每年增长 20%的背景下，其收入从 2 亿美元下降到了 1.5 亿美元，最后因为业绩日下，不得不并入了其他公司。

但也不可能完全依靠一种策略。拜恩公司就曾因为走极端而遇到困难。他们曾对全部知识进行编码化管理，但公司人员在业务工作过程中发现，他们迫切需要知道某些知识的产生原因、内在逻辑，却苦于缺少 know-who 类知识而无法与这些知识的拥有者取得联系；另外一些完全依靠人格化策略的公司则发现，他们的高级专家学者常被要求回答一些十分基础的问题，而与这些问题相关的知识完全可以编码化，完全不必占用这些专家的宝贵时间。

研究表明，以 80∶20 的比例配合使用主次策略较为合理。两种策略共存的前提是采用不同策略的单位应彼此独立运作。但对于高度一体化的组织，则需选择一种策略作为主导策略，以另一种策略作为辅助策略。

（二）知识管理的原则

1. 人文与技术综合运用原则。尽管知识是资产，但是对其进行有效的管理还需要其他的资产投入，有许多特定的知识管理活动，如捕获知识、提升知识的价值、开发基础的信息知识分配的应用软件，通过创新、共享和利用知识来培训员工等都需要资金或劳动力的投入，因而在实施知识管理时，首先应认清知识管理是昂贵的，形成效应也是缓慢的，但是不进行知识管理，所付出的代价则更大；其次，信息技术的支持不能解决知识管理实施过程中遇到的新矛盾，信息技术必须与多种人文手段，如文化与经济刺激、伦理与道德约束等相结合，才能妥善

面对。

2 适应变化原则。知识管理是需要长期持久地进行的活动。第一，对所需知识的分类经常变化，管理者和专家对知识不断有新的需求；第二，新的技术和管理方法、不断调整的流通渠道和用户所关心的内容都在变化，组织由此改变其策略、组织结构以及产品和服务重点；第三，迅速变化的知识环境要求组织花费相当多的时间去规划和对新环境建模；第四，知识管理交流主体——蕴涵隐性知识的人和组织随着自身知识的学习、自我的完善、知识和工作环境的不断变化而变化。即客观变化要求人们不断学习以适应新的环境，做到动态的知识管理。

3 制度规范原则。组织内要形成并制定一套系统、科学管理制度，在组织内部具有权威性、约束性、严肃性，保障知识管理实施有章可循，明确岗位职责，强化公开、公平制度，对贡献大的员工加以奖励，对违纪违规的则承担责任，突出“法治”管理，对组织结构的形成、学习团队的组合、组织文化的建设、知识共享的激励等从制度上加以体现与保障，使创新的知识或实践转变成稳定的、日常的惯例，即知识制度化。

4 专职领导原则。如果缺乏明确负责知识管理的机构，就不能有高水平的知识管理。知识管理的发展孕育了新的知识管理角色——知识主管 CKO，要保证组织知识管理目标的实现，就要使 CKO 处于组织的决策层，并组成实施知识管理的机构，这样才能在组织内部建立一个有利于交流的文化氛围与环境，使员工之间的交流畅通，使知识交流者得到启发和提高，促成组织朝着知识管理的目标良性发展。

5 知识产权原则。随着知识管理的发展，知识管理的合法性成为关注的热点，许多组织已使雇员知识的 50%～90%成为公司财产，而此种做法是否合法，员工应得到何种补偿都需要寻求法律的保护，要明确知识的拥有者、加工处理者、使用者、管理者、操作者等各方的权益和责任，并拓展知识产权法领域，从长远利益上保证知识管理的实现。

6 双向学习原则。学习是知识管理的核心，学习的主体已由个人让位于团队和组织。个人与组织是一个双向学习系统，个体通过学习不断获取新思想，并将知识用于组织行为的改善。组织和团体通过学习形成人才梯队，激发群体智慧，建立畅通的人员交流渠道。个体、团体和组织相互间、个体间、团体间和组织间开展多向的交互学习，它们相互促进，形成良好互动，最终创造学习型组织来保证对知识资本的管理。

7. 文化积累原则。组织文化是实现知识的背景，成功的组织文化会使团队组织具有凝聚力，使组织成员产生强烈的认同感和归属感，其核心是个人与组织的价值观的整合。当个人的价值观与组织的价值观基本吻合时，其全体成员就能以组织的核心价值观为其行事准则，组织的目标就容易实现。任何组织文化

系统都不能自然生成，因此，一定要注意知识的积累，并且由此形成知识库。随着规章制度、行为规范、技术革新、集体经验等组织文化的要素逐步地积累，组织文化也随之形成。

8 激励原则。由于知识管理中隐性知识的传播成本高，范围小，个人回报率的评价与估算较困难。而个人的愿景又是多元化、多侧面的，单纯靠价值观的感召来激发员工的创造性学习是不够的；仅依靠类似使命感的激励来构建知识互动的平台也是不足的，要从精神与物质两方面去激励隐性知识的开发，如对共享和使用知识的个人进行评价，给予物质、精神上的奖励。

三、知识管理的目标和内容

(一) 知识管理的目标

知识管理的最终目标是支持组织实现其战略目标，并协助组织提高其战略目标实现能力，但作为一项新的管理活动，它也有着自己的特定目标或直接目标。

1 提高创新能力。知识的生命力和灵魂在于创新。在以技术迅速变化和产品周期不断缩短为特征的知识经济环境中，创新是保持长久竞争优势的主要源泉。为此，必须经常鼓励和培育新思想、新主张，最大限度地把员工聚集到献计献策和通力合作的活动中来，共同开发新的产品和服务，把创新能力的培养和增强作为知识管理的一个关键目标。

2 提高反应能力。知识经济时代的市场环境中经常出现无法预测的事件，如某个地区金融危机的发生，某项惊人技术的发明，某个非传统竞争者的出现等。为了把突发事件对自身的不利影响减小到最低限度并更迅速地解决客户提出的问题，帮助客户做出最好的决断，要求企业能对市场的变化做出快速的反应，具有较强的应变能力。

3 提高运作效率。通过努力获取和共享最好的经验以及可重复使用的知识资产，缩短作业时间并最大限度地减少重复劳动。效率取决于对个人和群体创造的知识进行收集、综合并提供给其他人再利用的程度。知识管理必须向个人提供借以发现、挖掘和优化已创造的共同知识的工具，并把它们应用于新的流程，解决新问题。

4 提高员工技能。一个组织要保持竞争力，就必须提高员工的技能素质和知识水平。为此，要通过在职学习、远程教育和组织知识网络等方式学习新知识，支持和促进提高员工技能素质的学习活动，并使之制度化。

5 实现知识资产的价值。知识资源是组织最宝贵的资源，组织必须切实运用资产管理的体系与方法来管理知识资源，盘活知识资产存量，并实现知识资产的保值和增值，进而大大改善资产结构，提高资产质量和在资本市场上的价值。

上述目标中,推动知识创新是知识管理的关键目标,即要突破旧的方法与程序,达到新的层次。图书馆作为知识和信息加工处理的基地,是科学系统链中不可缺少的重要环节,同时也是知识创新中的重要环节,他们的工作是知识创新的组成部分。图书馆知识管理的具体目标为:构建一个全方位的开发、获取和应用知识的决策系统,推动馆员间的知识交流,通过交流使馆员直接而有效地获得所需知识;不断激发馆员的创新意识与能力,从而丰富图书馆的知识资产;通过应用知识,最大限度地改善图书馆业务活动和日常服务,从而增强其竞争能力;激发馆员的学习热情,使其与获取知识和创新三者之间形成良性循环,将图书馆再造成一个学习型组织,从根本上保证图书馆的可持续发展;从知识的角度检测和评估图书馆的管理活动。

为了实现上述目标,图书馆要通过知识管理促进图书馆内部、图书馆之间、图书馆与用户之间的联系,加强知识联网,加快知识流动,充分利用馆内外的智力资源,通过积极组织各种活动,促进人与人之间的知识、文化、学术交流,促进隐性知识的相互碰撞、交融,努力把隐性知识揭示、发掘出来,使它们流向需要的用户,同时将文献中的显性知识转化为用户头脑中的隐性知识,进而转化为解决问题的方法与能力。

(二) 知识管理的内容

图书馆知识管理就是通过对图书馆所拥有的各种信息、各种知识要素在内的所有智力资本进行组织、开发和运营,实现知识创新、知识扩散和知识增值的过程。其主要内容包括以下几个方面。

1. 知识创新管理

知识创新管理就是对知识的生产、传播和转移应用及其由相关机构和组织所构成的网络系统的管理,它包括以下三个方面。

(1) 理论创新管理。是利用科技手段,研究图书馆学,吸收和借鉴其他学科的营养,追踪国内外图书馆学的最新发展动态,丰富和扩展图书馆学的研究领域,充实、更新与提高图书馆学的学科建设。

(2) 技术创新管理。是对由技术创新全过程相关的机构和组织所构成的网络系统的管理,是针对图书馆工作中创新技术应用的管理,是使信息或知识转化为新产品、新工艺的过程,和对与技术创新全过程相关系统的管理,具体体现在对图书馆自动化发展的创新研究,图书馆网络化和数字化建设,图书分类法的使用状况及其更新研究以及编目工作的研究等一系列图书馆工作技术的创新管理。

(3) 组织创新管理。是通过优化图书馆的业务职能部门与工作流程,建立一套符合现代信息环境下图书馆的有效的组织管理体系来支持和加强知识管理活动。

根据上述三方面的内容,图书馆要组织馆员开展图书馆学各个层面的学习与研究,及时跟踪、了解和掌握知识管理的最新进展。它包括三个层次:①基本理论的学习和研究,主要是了解新的网络环境和知识经济环境以及新的信息技术条件给图书馆学理论体系带来的影响和所增添的新内容;②应用理论的学习和研究,主要是了解对图书馆发展具有重要应用价值的一些理论,如电子图书馆、数字图书馆、虚拟图书馆等最新的应用理论;③应用技术的学习和研究,主要是了解和掌握最新的知识加工、处理、传播以及知识系统开发的技术和方法。

2 知识组织管理

知识组织是指把知识客体中的知识因子和知识关联表示出来,以便人们识别和理解知识。对图书馆来说,知识组织就是在信息获取和信息预处理的基础上,对信息资源进行多层次加工、整理,将蕴藏在信息中有价值的部分挖掘出来,通过反复的整序和加工,使固化知识得以活化,进而建立动态有效的知识库的过程。

由于信息量的迅猛增长和用户需求的变化,图书馆的知识组织不能仅仅局限于传统的信息资源的收集、整序,和向用户简单地提供具体的信息、数据或文献,而应通过对用户需求的分析,根据问题和问题环境确定用户的需求,通过对信息资源的深度加工、析取和重组形成符合用户需要的知识产品,并贯穿于用户进行知识捕获、分析、重组、应用、解决问题的过程,根据用户的需求来动态地和连续地提供知识产品。强调利用自身独特的知识和能力对原始信息进行加工,形成新的具有独特价值的信息产品,为用户解决其知识和能力不能解决的问题。

随着信息网络的发展,传统的信息资源不均衡和信息获取困难将得到极大改变,信息检索和传递将走向非中介化、非专业化和非智力化,用户关注的是如何从繁杂的信息环境中捕获和析取解决问题所需的信息内容和知识,因此,图书馆的工作重心要由信息组织转向知识组织,通过知识组织和知识服务建立其“专业”地位和市场。

3 知识开发管理

知识开发是在知识组织的基础上,根据用户要求和图书馆发展的特定目标,通过知识重组和知识再造,形成用户决策所需要的知识解决方案或适合市场需求的知识产品的过程。知识开发过程中包含了图书馆员创造性的智力劳动,这种智力劳动使知识产品产生增值。图书馆知识开发关注和强调的是利用自己独特的知识能力,通过对信息和知识的深层次加工,形成有独特价值的知识产品,解决用户凭自己的知识和能力所不能解决的问题,从而实现自身在社会知识创新、知识扩散和知识应用链条上的独特价值。这与传统图书馆仅仅基于资源占有和“劳务”服务等来体现自己的价值在职业理念上有本质的差别。

知识重组和知识再造是知识开发的两个重要环节。知识重组是在特定目标

指引下，寻求知识间的内在联系及未来动向，形成动态知识系统的过程。知识再造是在知识重组的基础上，通过图书馆员的智力劳动，在现有知识水平、知识联系及未来知识水平预测的基础上形成新知识的过程。这种新知识表现为决策所需要的知识方案、设计方案及知识产品。一些独特的知识产品，如知识库、智能工具、应用软件或电子出版物等，往往可得到版权或专利权的保护，使图书馆拥有自主知识产权，拥有自主知识产权的多少将成为衡量图书馆知识管理水平的重要指标之一。

4　知识传播管理

知识的有效传播是知识创新成果转化为现实生产力的有效途径。通常情况下，知识创新者并不是知识使用者，他们没有大量的时间和精力来寻找使用者。尽管知识使用者为数众多，但受主客观条件的制约，他们很难直接从知识创新者手中获取新知识。因此，图书馆可以充当知识的二传手，利用多种媒介和渠道来传播各种新知识，以加速知识由无形资产向有形资产、由潜在生产力向现实生产力的转化，让新技术、新知识发挥最大的经济效益和社会效益。

图书馆要有效利用众多媒介、渠道和信息技术进行知识传播，不仅要保留传统的提供目录、借阅书籍等信息传播方式，而且要充分利用现代信息技术，千方百计拓宽信息交流渠道。一是利用计算机和现代通信技术，建设富有专业特色的电子图书馆，利用高速信息网络，使知识信息跨越时空传播，二是通过分析社会状况和经济发展状况，综合运用经济学、市场学、管理学等学科知识，做好知识产品的营销工作。根据对社会状况和经济发展状况的综合分析，有针对性地向用户提供多样化、深层次的信息产品，面向社会实行知识产业化管理的服务机制。通过图书馆知识组织和知识传播管理，做到将有价值的信息资源转化为知识产品，更好地共享已有的知识。

5　知识共享管理

人类知识活动包含三个环节：知识创造、知识交流和知识利用。其中，知识交流是联系知识创造和知识利用的纽带，知识交流的目的在于知识共享。

任何知识最初都是“私有知识”，只有通过传播，使其在社会上流传和应用，才能实现其价值。人是知识管理中最核心的管理因素，也是知识管理中最活跃和最主动的因素，它作为一种隐性智力资源不像显性信息资源实体那样可以通过各种方法和制度来加以控制，因此智力资源不易交流和传递。

图书馆要创造一种知识共享的氛围，要采取各种手段将个人积累的经验和知识进行共享，如举行学术讲座、学术讨论会、论文交流会等，营造一种互相学习的气氛，不仅让馆员共享别人已有的显性知识，还要让员工乐于贡献自己的隐性知识，从而实现知识共享。

实现知识共享，还要重视人际关系，沟通感情，使职工在一种亲切、愉快的环

境中工作，增进同事之间的了解和信任，满足馆员的感情交流及自我实现的要求，挖掘内在潜力，使每个职工都能够在合适的岗位上发挥自己的才能，并使他们感到自己工作的意义，从而保持工作热情和干劲，调动起馆员积极性，使馆员乐于为图书馆的工作献策献力。

6. 知识应用管理

知识应用是实现知识的功能和效益的根本所在，它能最大限度地实现知识信息的功能与效益，只有进行知识应用才能实现真正的知识创新，因此，知识应用管理是图书馆知识管理的重要环节。成功的知识应用管理应当达到三个效果：一是更好地共享已有的知识，将隐性知识更加明晰化，将分散的知识更加有序化、聚合化，并尽快地传递到需求者的手中；二是更好地将有价值的思想或观念转化为知识产品；三是更多地应用现代管理的知识与方法，促使图书馆在知识应用管理中实现两个文明的协调发展。图书馆应有针对性地为企业、政府、社会团体、科研机构提供多样化、深层次、全方位的服务，根据市场需求开发应用型产品，要让用户共享高速网络知识信息，同时又要有效配置网络信息资源，建立起功能齐全的网络知识信息服务系统。

7. 知识资源管理

由于各种形式的人类知识呈指数增长，为了与其使命和职责相一致，图书馆需要将其资源存取和共享的战略从印刷型转向电子型、数字型资源。受资金、技术、人员和空间所限，图书馆必须认真分析用户需求，寻求开发合作性获取机制以满足需求。合理的资源发展战略目标应该是使观念从“拥有”向“存取”转变，从“长期”向“即时”转变。

应开发和维护一种能涵盖内部和外部、印刷型及其他形式知识资源的一体化联机公共查询目录（OPAC），要定期从因特网中搜索和筛选有用的网站和知识资源并在 OPAC 中建立实链接，还要建立审查和更新这些资源的系统。

除了显性知识，图书馆还应该开发获取对用户、组织和内部运作具有重要意义的隐性知识的途径，图书馆的网站要成为所有经过选择的重要知识和信息的入口（portal）。所谓“入口”是指一种集各种有用信息资源于一个网页的手段，可帮助用户避免受信息超载的困扰或在网络上感到无所适从。

第三节 知识管理的技术基础

一、知识管理与信息技术的关系

知识管理涉及组织管理的方方面面，要实现知识管理的目标，仅仅依靠组织的调整和管理方法的更新是不够的，通常需要信息技术的支持和配合。现代信

息技术的利用打破了信息交流的时空限制，大大改进了人类进行信息交流的手段，扩大了信息获取的范围，并使信息交流以更为高效的方式进行，为信息共享提供了更为便利和有效的途径。这一切都为知识的产生创造了有利的环境和条件，使信息技术成为知识管理物质技术基础的重要组成部分，这是因为：一方面，外部环境的迅速变化要求不断缩短知识创新的时间周期。依靠原始的信息交流方式不可能适应当前迅速变化的环境，而信息技术不仅加快了信息传送的速度和增加了获取信息的广度，同时也使各类信息的有序化程度增高，这对知识创新中的信息保障有着积极的作用。另一方面，信息技术是实施知识管理的重要工具。尽管知识管理技术还尚未成熟，但它所带来的效益和利润则值得人们普遍关注。不同的组织在实施知识管理的具体过程中要借助不同的技术产品和工具，而这些知识管理产品及相关技术又体现出不同的知识管理理念。因此，知识管理包含的技术思想是知识管理理念中的一种重要的管理思想。

信息技术的普及刺激了对知识管理的需求。获取信息、知识和数据的能力已经大大地超过了人们集中注意来吸收和分析这些信息的能力。如果组织成员能及时获得一些能够帮助他们看清发展趋势和掌握机会所必需的信息和技能，那么组织在开发市场方面就会有得天独厚的竞争优势。

知识管理技术是一种综合性技术，它包括信息的检索、分类、获取技术以及为实现用户需求设计的方法学。知识管理的关键支撑技术能够实现信息分类和工作流管理，其分类知识功能使用户能直接获得所需要的知识而从中受益；其搜索功能使用户可以查看相关知识；其协作功能有助于用户共享知识，它将个体知识团体化，内隐知识外显化、外部知识内部化。

总之，信息技术是知识管理的工具，是支撑知识管理的重要物质基础，实现知识管理必须以恰当而先进的信息技术选择与应用为前提，其运行也必须以技术框架为基础。在选择信息技术时，要考虑以下几方面的性能：1　可定制性。指系统用户能根据用户的知识背景和经验对知识进行整理组织，灵活、动态地定制信息资源、信息系统、信息活动过程等相关服务；2　灵活性。能处理任何形式的知识，包括不同主题、结构和媒介形式的信息；应当了解它的用户和它所储存的知识，随着知识不断地积累，为用户提供知识的能力应相应而不断提高。3　创新性。应能预测用户的知识需求，并能根据用户所表达的需求预测潜在知识需求，并提供相关的知识。

二、知识管理的信息技术

从知识的生命周期来看，知识处理可以分为知识的产生、知识的编码和知识的传播。与此相对应的，用于知识管理的信息技术有三类：1　知识产生技术。知识产生有多种模式，如知识的获取、综合、创新等。不同方式的知识产生模式

有不同的技术对其进行支持。最具代表性的是搜索引擎、数据挖掘、文本挖掘等。2 知识编码技术。其作用在于将知识有效存储并以简明的方式呈现给使用者,使个人和组织的知识更容易让其他人使用,主要包括知识地图、数据仓库、文档管理软件、元数据等。3 知识传播技术。内部知识的产生、流动过程为:隐性/个人知识→显性/个人知识→显性/组织知识→隐性/组织知识。在知识流动的过程中,存在的许多障碍使知识不能顺畅地流动。组织需要根据各种障碍的特点,设计相应的制度和工具,使组织的知识更有效地流动,如 Internet,Intranet和群件等技术。

(一) 群件技术

成功的协作是有效的计划、问题求解和决策的关键。改变群体工作方式的群件是集成多种技术,协同群体工作的软件,可以支持、促进、简化由网络联系的各成员的群体工作,或协同多个群体共同工作。由于实现了对非结构化信息的管理和共享,群件对组织成员来讲就意味着一种高效的协同工作手段和战略级的解决方案。目前常见的群件产品有 Lotus/IBM 公司的群件软件 Notes,Novell 公司的 Groupwise 和 Microsoft 公司的 Exchange。

Lotus 和 IBM 正在合力开发一系列新的工具用于挖掘、提取和分析潜藏在群件系统、关系数据库、Web 站点、文件系统和其他信息资源内的隐含信息。Lotus/IBM 公司的 Lotus Notes 是一个具有代表性的群件产品。Notes 必须运行在网络上,在系统结构上,它采用的也是客户/服务器方式,用服务器来担任数据存储,而客户端则提供各种应用。Notes 对数据库中的文档有很强的管理功能。Notes 还提供一些模板帮助用户建立应用系统。这些模板根据不同的工作流作了基本的设计,用户只要根据系统的预设,将组织成员填入其中即可。Notes 对用户提供不同的权限和角色,使不同的用户可以共享数据并进行信息合作。Notes 还具有复制功能,用户可以建立分布式群件系统。

(二) 数据仓库

数据仓库是一个面向主题的、集成的、稳定的、包含历史数据的数据集合,它用于支持经营管理中的决策制定过程。数据仓库是一种含有报告和查询工具的数据库,它储存了组织通过各种来源所积累起来的历史数据以及现有数据,将它们整合起来以便于管理和分析。

数据仓库的作用如下:(1) 提供标准的报表和图表功能,其中的数据来源于不同的多个事务处理系统;(2) 支持多维分析。所谓多维分析(Multi-dimensional Analysis)是指通过把一个实体的多项重要属性定义为多个维度,使用户能方便地汇总数据集,简化数据的分析处理逻辑,并能对不同维度值的数据进行比较。而维度则表示对信息的不同理解角度。应用多维分析可以在一个查询中对不同阶段的数据进行纵向或横向比较,这在决策过程中非常有用;(3) 数据仓库

是数据挖掘技术的关键基础。在数据仓库的基础上进行数据挖掘，就可以针对整个企业的状况和未来发展做出较完整、合理、准确的分析和预测。

（三）文档管理软件

电子文档管理系统是一种软件应用，它可以使用户在网络上有效地控制其文档的创建、存储和分发过程，并能在组织范围内对其文档进行有效的监控。文档管理软件具有电子化文档的扫描、压缩、存储、分类、查询、打印、备份和安全性管理等功能。其中对电子化文档的压缩和查询是整个文档管理软件的关键技术。

美国 Documentum 是一家专门提供企业文档解决方案的公司，Documentum 文档管理软件的主要组件由该公司开发，并且可以集成许多流行的第三方产品，如 Microsoft Word、Arbor Text 的 ADEFT Publisher 等。此外，文档管理软件还有 Lotus Domino. Doc，这是一个分布式的文档管理系统，提供了丰富的档案管理功能，可以便捷地实现文档的处理，包括群组的授权和编辑、签入和签出、文档评阅和批示、用户访问控制和文档的归档等。Lotus Domino. Doc 以文件柜的方式来组织、管理企业关键文档和图像等重要信息内容，帮助企业建立在线的能够实时更新的文档库。

文档管理软件是企业基础信息管理的一种重要应用软件系统，是企业实现知识管理的基础，有利于企业内部各部门之间及员工间信息的存储、管理、交流和利用，促进企业运作流程的合理化、规范化与有效监控。

（四）数据挖掘

数据挖掘又称数据采掘、数据开采、知识发现（Knowledge Discovery）、知识采掘（Knowledge Mining）、知识考察、数据融合（Data Fusion）等。数据挖掘是一种正在兴起的开发信息资源的数据处理新技术，近年来，随着因特网的发展，网上数据越来越繁杂，数据挖掘和知识发掘的研究便成为 21 世纪挖掘知识的需要。

数据挖掘的处理对象是结构化的数值信息。这种技术利用统计分析工具、神经网络、模糊逻辑、遗传算法、推理与检索技术以及其他人工智能技术，把深埋在原始数据库中的大量的不完全的、模糊的、随机的知识（联系、模式、规则）开采出来，识别和提取隐含在其中的、先前未知的、但又是有效的、新颖的、潜在的、有用的信息和知识，发现不同数据属性的关联规则，对记录进行聚类及分类处理，构造数据的预测模型，从而支持预测与决策。

（五）文本挖掘

文本挖掘是知识管理研究领域的新兴分支之一，为文本信息的整理、分析、挖掘提供了有效的手段。随着信息处理数据量的不断增加和用户对信息需求的进一步增大，对文档数据库进行分层的分析、处理成为发展的必然趋势。文本挖

掘便是在信息检索基础上发展起来的新的文本信息处理技术，并成为获得知识的有效途径。

与数据挖掘相比，文本挖掘的主要任务是分析文档数据库的内容，发现文档数据库中概念、文档之间的相互关系和相互作用，为用户提供相关知识和信息；其次，文本挖掘处理的是非结构化的文本信息，而不是数据挖掘中采用的结构化数据信息，因此，文本挖掘和数据挖掘具有一定的相似性，同时也具有较大的差异。文本挖掘主要处理字符型数据。比较典型的问题求解是发现两个主体（可能是人或事）之间是否关联，是什么样的关联。在网络化时代，单个的人利用传统的手段几乎不可能处理或阅读整个信息库。同时，鉴于信息库中存在着大量无用和冗余的信息，往往使用户所寻找的信息与信息总量相比非常小，因此，如何“去粗取精、由表及里”并迅速、准确和适量地提供用户所需信息，同时在一定程度上揭示信息与信息之间的关联是文本挖掘的主要任务。

在文本挖掘软件中，IBM 的 Text Miner 很有代表性，其主要功能是特征抽取、文档聚集、文档分类和检索。Text Miner 的特征抽取器能从文档中抽取人名、组织名和地名以及由多个字组成的复合词。此外，特征抽取器还能抽取表达数字的词汇，例如，“钱”、“百分比”、“时间”等。抽取完特征以后，有相似特征的文档就被自动聚集成一个集合。利用这一功能，知识管理系统可以从大量文档中找到相关文档。Text Miner 还可以对文档进行自动分类。

（六）元数据

元数据是计算机可识读的关于数字化信息资源的信息，是关于数据的数据。元数据能够揭示各种类型电子文件或档案的内容及其他特性，具有传统目录的“著录”功能，其作用基本可概括为描述、定位、搜寻、评估和选择，即描述并记录文件的性质与内涵，提供资源的储存位置信息，提供有关如何找到所需资源的信息，帮助用户判断资源价值等，其最基本的功能是对信息资源的著录或描述，而不是对信息资源的评价。如都柏林核心元数据（Dublin Core 数据，简称 DC 元数据）提供对资源内容、知识产权和外部属性的描述，包括 15 种基本元素。通过元数据可以了解因特网资源类型、Web 页面的标题、作者、出版者、主题与关键词等信息。

网络环境下元数据具有四个功能：⑴ 技术元数据：说明数字化信息资源的类型、存储格式和采用的技术标准；⑵ 权限元数据：说明信息资源的责任人或产权关系；⑶ 保存元数据：说明信息资源的存储位置，用统一资源定位符（URL）等来标志；⑷ 资源发现元数据：主要指信息资源的类别、主题标志等。

（七）智能 Agent 技术

智能 Agent 技术一般被理解为一种软件程序，它是通过代理通信协议进行信息交换，以实现问题的自动解决。它在用户没有明确具体要求的情况下，根据

用户需要，代替用户进行信息查询、筛选、管理等。智能 Agent 技术的一个最基本的特性，就是具有解决问题所需的丰富知识、策略和相关数据，能够进行相关的推理或智能计算。智能 Agent 还具有代理性与主动性、交互性与协作性的特点，正是智能 Agent 具有的这些特性和功能，使得它在信息世界里可以大展风采。实际上，目前，在搜索引擎中，如 Yahoo！、Sohu 等，均在一定程度上运用了智能 Agent 技术。

智能 Agent 技术为图书馆员对 Internet 上浩如烟海的信息进行搜寻、筛选、鉴别和过滤处理提供了强大的工具，因为智能 Agent 技术能够根据用户的查询请求，推测用户的意图、兴趣，代替用户在 Internet 上去广泛搜寻信息，把那些符合数字图书馆服务特色的信息进行保存和优化配置。这样，用户就可以通过资源优化配置的数字图书馆的服务而获得有价值的信息。

第四节　图书馆与知识管理

知识管理是为适应日趋加剧的竞争环境而提出的一种划时代的管理模式。图书馆知识管理是对图书馆传统管理的拓展和深化。它是以知识为主要要素，以智力资源配置为特征，以信息技术为载体，以学习为动力的管理，它是以科学理论为指导的管理，反映了时代的特点和要求。把知识管理引入图书馆，可使图书馆快速适应即将面临的全球化竞争环境，从而实现图书馆生存与发展的又一次超越。

一、图书馆与知识管理的关系

（一）知识管理对图书馆的影响

在知识经济时代，知识管理日益重要，也对作为知识管理基础与保障的图书馆工作提出了更高的要求，给图书馆的发展带来了难得的机遇和严峻的挑战。

传统图书馆的核心竞争力来源于它在一些领域的垄断性服务，以及拥有一批具有专业技能、能熟练提供参考咨询服务的图书馆员。但随着信息技术的进步，各种商业性信息服务机构日趋庞大，其工作内容已延伸到图书馆的各种服务领域，图书馆长期形成的垄断性服务优势正逐渐丧失，信息服务行业竞争日益加剧，这无疑对传统图书馆的信息核心地位提出了挑战。

要在竞争环境中获得生存和发展，积极地参与竞争是图书馆的惟一办法。传统的竞争多表现为资本的竞争、物资资源的竞争，竞争优势的获得主要依赖于资本的扩张、规模的扩大。近 20 年是科学技术迅猛发展的时期，在以知识经济一体化为特征的知识经济时代，市场需求呈现出个性化、多样化的特点，市场竞争更多地表现为人才的竞争、知识的竞争。要在这一竞争环境中赢得优势，关键

在于创新。图书馆组织内的知识资源是图书馆创新的力量和源泉，在竞争中起着决定性作用。因此，图书馆加强对知识的有效管理就显得十分迫切、十分重要，知识管理是图书馆适应竞争环境而应该采取的一项必要的管理措施。

知识管理促进了图书馆的发展。第一，图书馆业务范围有较大的拓展。传统图书馆的业务工作主要表现为对文献的整序组织，即依据文献所记载的知识内容，对文献单元进行的揭示、描述，而知识管理中的知识组织则是对传统文献组织的拓展与延伸。它通过知识“标记”体系（分类表、主题词表等），以知识单元为加工单位，实现文献知识单元处理中的存取随机性和存储组织化功能，为用户提供一个有序化知识体系，不仅注重对文献的学科、主题内容的揭示，更注重揭示文献所载的知识单元。知识管理使图书馆业务工作范围由“文献流”的整序拓展到“知识流”的组织，把用户所需的知识从浩如烟海的信息中“挖掘”出来，促进知识联网和全社会的知识共享，以出色的知识管理来推动全社会的知识创新。

第二，信息技术要求深化。在信息向知识演进的处理上，利用数据仓库、数据挖掘、人工智能技术获取信息中隐含的知识；在知识的存储与传播上，利用大型数据库、新型检索技术、智能代理、搜索引擎以及网络技术，以保证知识的充分共享。此外，还建立了知识管理系统（软件平台），帮助知识从知者向未知者传播。

第三，馆藏数字化步伐加快。只有实现文献资源的数字化存储，才能实现知识而不仅仅是文献的分类整序，建立知识之间的相互联系，图书馆才能真正参与知识管理，只有建立网络化的知识结构，才能实现知识的传播扩散与共享。

（二）图书馆对知识管理的意义

知识管理对国民经济的发展具有重要意义，为了有效实施知识管理，加快知识的流动和利用，就必须建设国家知识基础设施，该设施由四部分构成：高素质高技能的人，即知识工作者；知识机构；知识网络；信息基础设施。其中高素质高技能的人是知识生产、扩散和应用的载体；知识机构是知识生产、扩散和应用的主体；知识网络是知识生产、扩散和应用的渠道；信息基础设施是加快知识生产、扩散和应用的技术工具和手段。图书馆在以上几方面都承担着相应的任务，发挥着不可替代的重要作用。作为“知识宝库”的图书馆是典型的知识机构，也是知识信息的中介服务部门，其基本职能和任务就是对知识信息进行收集、加工、存储、管理、检索利用并提供服务。图书馆的知识资源、设备、技术、系统和人员本身就是知识经济中生产要素的组成部分，直接或间接地为知识的生产、传播、应用服务。同时，随着数字化图书馆的建设和网络化的普及，图书馆将成为整个知识网络的组成部分，是知识传播与利用的主要渠道之一。

知识管理的核心任务是对知识价值链的管理。从知识的采集加工，到知识

的存储积累，到知识的传播扩散与共享，以及知识的使用与创新，可以说图书馆的工作任务与知识管理的每一个环节都有着很强的一致性。图书馆丰富的文献信息资源是人们获取知识与信息，产生创新灵感的基础与保障。

图书馆是国家创新体系的组成部分，其业务工作直接为实现国家创新体系的基本功能服务，知识创新体系是国家创新体系的基础，图书馆是与知识的生产、扩散和转移相关的机构，属于知识传播与应用系统，是起着支撑作用的基础设施。

图书馆在文献管理方面有着悠久的历史，形成了一套科学的体系，积累了丰富的经验，完全可以移植到知识管理方面，且图书馆拥有大量经过专业训练的信息人才，因此，图书馆进行知识管理较之其他信息部门有着得天独厚的优势，为知识管理提供了基础与保障。

二、图书馆在知识经济时代所扮演的角色

图书馆是人类文明发展的产物，在人类社会逐步进入信息化、网络化、数字化和知识化的今天，图书馆将承担重要的社会职能。

㈠ 知识信息存储的中心

知识信息源是人类信息系统的一个主要子系统，包括各种图书、报纸、杂志、声像制品、电子文献、手稿、艺术作品等知识载体。虽然人体本身也是一种知识载体，但人脑却有自动遗忘知识和信息的缺点，而且人一旦死亡，他所存储的所有知识和信息也必定随之而去，就全人类的知识继承而言，只能依附各种文献，即存储有知识和信息的物质载体。所以存储文献以供今人和后世研究仍将是图书馆责无旁贷的任务。现代图书馆决不能只满足于存储订购或搜索的文献，还应建立自己的特色数据库，并通过特色数据库来扩大影响和发展自己的事业，继续承担知识信息存储中心的职责。

㈡ 知识信息管理的主体

知识经济的兴起使知识成为社会经济发展的重要资源，知识信息的管理成为知识经济社会发展的核心。传统的图书馆管理是对显性知识的管理，即对文献信息的管理。现代图书馆侧重于对知识来源信息的管理，并正涉足于其他隐性知识的管理。

作为社会知识创新与知识传播链条上一个重要环节的图书馆要转变职能，即由对文献信息的收集、处理、传播和开发利用为主转向对知识资源的获取、组织、创新和开发利用为主，实现由信息管理转向知识管理的模式，真正体现图书馆作为社会信息化组织的重要组成部分的作用。

因此，继续文献信息管理，新增隐性知识管理成为现代图书馆的主要职能。图书馆在知识经济社会中也必将逐渐成为知识信息管理的主体。随着知识经济

社会信息传输技术的提高，尤其是网络利用，困扰用户的因素由过去的信息资源贫乏变为信息资源过多而难以驾驭，文献信息供求的主要矛盾由过去读者需求与可获得文献相对贫乏的矛盾变为读者需求与大量信息难以驾驭的矛盾，这时为读者选择信息——即信息增值服务，就显得尤为重要。

（三） 知识信息服务的中坚

图书馆经过多年求索和实践已积累了开展多种形式信息服务的丰富经验，其信息管理方式无论在内容上还是方法上已积累了一套科学的管理方法，其工作人员一般都接受过专门训练，擅长对知识和信息进行适当地分析、加工和整理，图书馆有着其他信息部门所没有的坚实社会基础，并已形成了广大的读者群体，享有良好的社会声誉，有了一定的社会地位。“图书馆是知识宝库”早已为世人公认，图书馆有深厚的文化底蕴和几千年积淀的文化遗产，积累了丰富的文献信息资源，文献信息资源经过专业加工具有较好的系统性、连续性和科学性；图书馆文献信息类型多，品种全，具有广泛的选择性，用户容量大；检索途径多，手段齐全，标准化程度高；馆际之间以至与其他信息部门之间既能转换又能共享；信息查询具有全面性、准确性和积累性。图书馆在知识信息管理方面具有其他任何组织机构都无法比拟的优势，当之无愧地成为信息知识管理的社会中坚。

（四） 民众终生学习的学校

知识经济时代的到来，对人们的生活、工作和思维都产生了深远的影响，生活节奏不断加快，行业竞争日趋激烈，为了生存人们必须获取大量信息，必须不断学习新知识。学校教育受时间、地点、年龄等方面的限制，并非人人都可受益，而图书馆以其公共性、公益性、开放性、永久性的特点成为没有围墙的大学和人们接受终生教育的场所，构成学校教育的补充。

图书馆丰富的知识资源为其教育职能提供了物质基础；优雅的阅读环境，科学的管理，高质量的藏书和服务，都将使读者置身于吸取知识陶冶情操的乐园之中，可以为没有机会接受学校教育的人提供良好的学习研究环境。

三、知识管理与图书馆学

从20世纪90年代末起，知识管理热潮在我国骤然兴起。而且由于知识管理与图书馆学在研究内容和范围上的交叉，使得知识管理思想一经提出便迅速向图书馆学领域拓展和渗透，对图书馆学产生了较大的影响。

（一） 知识管理研究是目前图书馆学的研究热点

对知识管理的研究正成为图书馆学界一个新的研究热点。目前，图书馆界正在发生重大变化。图书馆工作的信息来源不再局限于印刷文献或静止的信息，而是包括原始、动态、交互式、多媒体等各种各样的信息。长期以来，图书馆界能够从正式和非正式的信息渠道中为用户找到相关信息，这一直被认为是一

种有价值的技能，但图书馆专业人员尚未取代商业专家或信息技术专家，在知识管理领域充当主流。这一方面因为知识管理还过于强调机构内部知识的组织利用，不重视从社会各方面获取知识。同时也说明，图书馆专业重视信息采集、整理、存储、检索，而不重视知识分析、提炼、增值，传统图书馆工作的方式不能适应知识管理的需要。发展对知识管理的理论研究，培养适应知识管理需要的图书馆学人才，在知识管理环境中显示图书馆学的价值，是图书馆学发展的重要课题。同时，知识管理对图书馆学研究的意义在于，它让大家认识到仅仅知道“在哪里找到什么信息”是不够的，还要“让有用的知识有用，让需要知识的人们得到知识”，促使图书馆学从“以信息、知识为中心”走向“以用户、利用为中心”，为知识创新服务。

（二） 以知识为中心的图书馆学科体系正在形成

从20世纪40年代以来，图书馆学先后形成了以文献为中心的学科体系和以信息为中心的学科体系。90年代以来，以知识为中心的学科体系正在逐步形成。由于信息和知识在社会经济生活中发挥着越来越重要的作用，所有的组织和个人都沐浴在知识和信息的海洋中，人的任何活动无不直接或间接与之相关，这使得图书馆学成为一门渗透性很强的学科。同时，由于科技的发展和许多带有横断性质的理论研究的突破，图书馆学借鉴了各个学科领域的大量成果，形成了为数众多的分支，图书馆学的学科体系正在以知识为中心进行重组和创新，使图书馆学真正发展成为一门横断学科。

图书馆学的任务应该是揭示知识的生产、传播和利用规律及其方法，因此，图书馆学学科体系的确立也应以此为主线。与之相关的具体实现技术和策略、在各个领域的运用则应划入计算机科学、管理学和其他各个领域，它们只是为图书馆学提供方法和实践检验，并不是图书馆学固有的构成成分。

（三） 图书馆学教育将围绕知识管理进行调整

图书馆要顺应职业变化需求、重视知识管理对专业教育改革的影响及变革效应，逐步引进知识管理理念、改革现有的图书馆学教育。

其一是积极开展知识管理培训认证活动。从国外图书情报教育机构对知识管理的反应来看，知识管理的培训活动是目前专业教育改革与社会接轨的一项重要举措。

其二是合理调整图书馆学教育的社会定位与培养目标，满足职业需求。随着知识管理的渗透，图书馆知识管理已成为图书馆日益关注的新型课题和正在建设与开拓的新型业务领域。

其三是大力改革图书馆学专业课程体系，将知识管理作为长远规划专业核心课程及课程模块的重要参考指标。

参 考 文 献

1 吴慰慈,罗志勇. 新技术革命对图书馆学情报学体系的影响. 河北大学学报,2001,26 (3)

2 邱均平. 论知识管理与图书情报学的变革. 中国图书馆学报,2003 (2)

3 张天俊,张银犬,刘清珍. 知识管理与数字图书馆资源的优化配置. 情报学报, 2001,20 (6)

4 伍振华. 有关知识管理的两个基本问题探讨. 图书情报工作,2002 (11)

5 毛奕. 高校图书馆知识管理的主要内容. 图书情报工作,2002 (10)

6 司莉,彭斐章,贺剑峰. 网络信息资源与目录学的创新和发展. 图书情报工作,2001 (9)

7 钟琳. 企业知识管理的技术思想. 图书情报工作,2002 (11)

8 钟琳. 知识管理的软件. 图书情报工作,2002 (8)

9 钟琳. 知识管理的实施及其相关技术. 图书与情报,2001 (4)

10 Thomas H. Davenport. Some Principles of Knowledge management. Http://www.itweb.com/essay538.html

11 张福学,董向荣. 国外知识资本理论研究进展. 情报理论与实践,2002,25 (1)

12 刘丽娜. 管窥知识管理. 情报理论与实践,2000 (5)

13 赵宏中,邹珊刚. 关于群体知识创造理论的研究. 科技进步管理,2000,17 (10)

14 白首晏. 基于知识管理模式的图书馆管理初探. 情报杂志, 2003 (1)

15 刘秀华,谭文华. 论图书馆的知识管理及其实现策略. 情报杂志,2003 (2)

16 李华伟. 知识管理:图书馆的作用. 津图学刊,2003 (1)

17 陈高潮. 图书馆知识管理初探. 图书馆工作与研究,2002 (4)

18 王远库. 知识管理与图书馆改革. 宝鸡文理学院学报 (社会科学版),2002,22 (4)

19 任淑萍. 新世纪图书馆的新使命. 科技情报开发与经济,2002,12 (5)

20 陈有富. 图书情报机构知识管理的分析. 图书馆杂志,2002,21 (8)

21 李敏. 论数字图书馆的知识管理. 图书馆理论与实践,2002 (4)

22 罗娟华. 图书馆知识管理初探. 图书馆理论与实践,2002 (4)

23 马海群. 论知识管理与图书情报教育改革. 图书馆建设,2002 (5)

24 王杏允,刘海燕. 图书馆与知识管理. 经济论坛,2002 (14)

25 张浩良,卢泰宏. 以知识管理赢得新的竞争优势. 图书馆论坛,2000,

20 (4)

26 李九菊,杨淑萍. 试论现代图书馆的职能取向与馆员素质. 图书馆论坛,2000,20 (4)

27 戴粟芳. 参与知识管理:图书馆生存与发展的突破口. 情报杂志,2000,19 (6)

28 解洪兰. 新世纪图书馆知识管理及创新机制的建立. 情报杂志,2002 (5)

29 秦江萍,朱磊. 智力资本及其相关概念辨析. 财会月刊 (会计),2002 (7)

30 孙丽,梁战平. 论知识资本与知识型企业的界定. 情报杂志,2003 (1)

31 梁素琴. 知识管理信息技术. 计算机时代,2001 (8)

32 常荔,邹珊刚. 知识管理与企业核心竞争力的形成. 科研管理,2000,21 (2)

33 Hansen M T, Nohria N. What's Your Strategy for Managing Knowledge. Harvard Business Review, 1999 (3)

34 沈群红,胡汉辉. 一个高科技企业发展模式的知识管理特征——基于"同创精神"的发展方式分析. 研究与发展管理,1998 (4)

35 张苏. 美国企业的两种知识管理模式. 中国流通经济,2001 (1)

第十一章　图书馆馆藏文献数字化与电子版权问题

第一节　图书馆馆藏文献数字化

一、图书馆馆藏文献数字化的意义

在最一般的意义上讲,数字图书馆就是以数字形式存储和处理信息的图书馆。因此,图书馆馆藏文献的数字化是数字图书馆实现的根本条件。馆藏文献数字化是指把馆藏中原先用纸张形式存储的文献信息转化为计算机存储设备中的电、磁、光电信号的信息,并实现对转换后的信息的计算机管理、网络传输和数字化存取。馆藏文献数字化是全球信息数字化革命的重要组成部分,它不仅涉及用于检索的二次文献的数字化,还涉及直接用于报道知识的一次文献全文信息的数字化;不仅涉及文字信息的数字化,还涉及声音、图像等多媒体信息的数字化;不仅涉及科技信息的数字化,还涉及人文信息的数字化。

馆藏文献数字化一般有两个含义:一是图书馆从外部通过电子图书的购买、网络资源的下载等方式获取数字化文献或信息,增强馆藏数字化程度;二是在图书馆内部将非数字化馆藏文献数字化。在传统的图书馆中,文献形式主要是印刷品,工作人员对这些文献很少加工甚至不做加工,而在数字图书馆中,馆藏文献通过数字化这种深度加工,形成了更为有序的信息资源,使文献的资源价值更加显著和突出。换言之,馆藏文献的数字化,既可以很好地保存传统文献,又能使被数字化的文献成为其他馆的虚拟馆藏,成为整个信息网络中的共享资源;既可以丰富虚拟图书馆的信息资源,又能促进整个社会对信息资源的开发和利用。

尽管馆藏文献数字化主要表现为现有图书馆馆藏形式的一种转换,但它却涉及信息管理、信息保存、信息服务和信息研究等方面的一系列变化和发展。作为信息资源建设的重要工作内容,图书馆馆藏文献的数字化具有重要的意义,主要表现在下列几个方面:

1. 有利于保护馆藏文献。通过馆藏文献的数字化可以降低原件丢失和损坏的风险。纸质脆弱的文献、发黄褪色的照片等,都可以转换成数字化文献,避免或减少用户直接使用原件;对于一些珍贵文献,通过其数字化拷贝提

供利用，既可以减少或避免原件丢失的几率，也可以扩大原始文献的利用范围。通过馆藏文献数字化还可以对已经受到损伤的原始文献起一定的修复和补偿作用。馆藏文献数字化可以用某种方法增强原始文献的信息，通过消除文献上出现的污迹或斑痕等改善、恢复原始文献的信息；馆藏文献数字化还可以解决纸张脆化或变质文献的保护问题。例如，将脆化或变质的文献碎片在扫描仪上拼好，通过扫描仪形成原件的数字化拷贝，从而使这些文献得到有效的保护。

2　有利于提高文献的利用率。馆藏文献数字化可以满足用户对文献的多种需求。馆藏文献数字化后对用户的存取最为有利，它允许用户对某些文献或文献的某些章节进行快速阅读，按需浏览并保持随机存取；它允许用户自己查找、检索、研究与处理资料；它能满足用户共享资源与及时存取资料。例如，转换成文本的文献，便于用户以自然语言进行全文检索与快速存取等；一旦把书刊转化成数字形式，网络用户就可以不受时间和图书馆场所的限制，在几秒钟之内来检索它们，免去了图书馆员的繁重工作。与此同时，传统文献转换成数字格式后，图书馆可以通过在线陈列，充分地向用户介绍馆藏，使用户及时发现自己原来不知道的图书资料与有关服务，通过扩大用户对馆藏的知晓程度从而促进用户对传统馆藏的利用。所有的数字化文献都易于导航，通过内嵌资料的链接，可以增强对原始资料的应用程度与应用范围，因而极大地提高了馆藏原始资料的利用率。

3　有利于图书馆和用户的研究工作。当今时代，图书馆既是一个信息服务场所，也是一个科学研究的重要地方。而馆藏文献的数字化可以产生较原件可靠而功能性更强的数字资料，这样就有利于图书馆和用户从事文献研究或科学研究，从而扩大研究对象和研究范围。馆藏文献数字化后的影像可以支持长达几分钟的定格观察，使人们可以利用软件放大功能在屏幕上仔细地鉴别图片，这使得极小的可视资源图像（如照片、图形、图画）能被浏览开发。某些图像还可以在高解像力下得到仔细观察、比较和鉴别。例如，在过去，手稿字迹的鉴别极为困难，而如今手稿经扫描和图像放大后，使研究者可以在屏幕上更仔细地考察作者笔迹；同时，扫描后的手稿，经图像放大后，甚至可以分辨出原来模糊不清或文字重叠的部分，从而辨别出文献的真实内容。

4　有利于图书馆的科学管理。馆藏文献数字化可以提升图书馆的科学管理的效率和水平，为读者和用户提供更好的信息服务。馆藏文献数字化拷贝可以支持传统图书馆的多种需求，为开展特色服务创造条件；图书馆既能够用较低的费用和风险对馆藏文献进行拷贝，也可以更有效地开展馆际互借等活动。同时，在书架上占据庞大空间的印刷文献，存储在磁盘或光盘等新型介质上只需要很少的存储空间，这样，既可以节省图书馆的存储空间，也有利于书刊的科学化

管理和维护。

特别需要指出的是,馆藏文献数字化便于图书馆开展有偿服务,提高图书馆的经济效益。馆藏文献数字化后,可以刻录到光盘上自用或商业发行,或制作成网络版放在服务器上供远程检索服务。通过电子商务系统,便于在线有偿服务与订购,这样可以增加图书馆的经济收入,扩大图书馆的社会影响,还可以开发馆藏文献资源,创造出有经济效益和社会影响的信息产品品牌。

二、我国图书馆馆藏文献数字化的进展

图书馆馆藏文献的数字化萌芽于20世纪60年代美国国会图书馆正式发布的LCMARC,并由此开始了馆藏文献电子化的实践。之后出现的DIALOG系统、MEDLINE数据库以及OCLC联机计算机图书馆中心等极大地促进了文献数字化的发展。1991年,美国率先开始研究数字化图书馆,随着美国信息基础设施NII计划的提出和数字图书馆的发展,美国在图书馆馆藏文献数字化方面取得了重大的发展。美国许多图书馆,包括国会图书馆、哈佛大学图书馆、康奈尔大学图书馆等都已开始将印刷品数字化,以便通过计算机网络传输和接收信息,并取得了巨大的成功。

我国图书馆馆藏文献数字化大体上经历了由国外引进到自主开发、由零星分散到系统全面、由局部研制到网络集成的发展过程,这一过程可以划分为下列三个阶段:

(一) 引进与调整馆藏结构的准备阶段

20世纪70年代中期,我国的一些文献信息机构开始引进国外磁带、磁盘等文献数据库,到1985年,我国共引进60多种机读数据库磁带。与此同时,许多图书馆也逐渐开始采购缩微资料、视听资料等新型电子文献,或者对传统的纸质文献进行缩微加工,并对某些重要的文献数据进行初步的计算机检索试验。这些实际上是我国图书馆馆藏文献电子化的开始。1986年,国家海洋局情报所首先引进ASFA(《水产科学和渔业文摘》)和LSC(《生命科学文摘》)光盘数据库。许多高校图书馆和情报机构开始扩大光盘和光盘数据库的采购数量和品种,利用CD-ROM数据库为读者提供信息检索服务。从这时起,我国许多图书馆的馆藏结构开始发生着“静悄悄的却是革命性的”变化,但总体上看,馆藏文献的数字化建设还处于萌芽状态。

(二) 自主开发数据库的探索阶段

20世纪80年代后期至90年代中期,以CD-ROM光盘和局域网在图书馆中的应用为契机,馆藏文献数字化建设步入了快速发展的轨道。1992年,中国

---

① 林丽. 中国数字图书馆的发展现状. 科学学与科学技术管理,2003(7)

科技信息研究所重庆分所率先在国内推出了第一个《中文科技期刊篇名数据库》,它标志着我国光盘数据库进入自行研制阶段。之后,我国自主开发的各种数字化信息产品大量涌现,尤其是书目型数据库的建设蓬勃发展。据统计,1988年我国的数据库总数为260个;1992年,数据库总数为806个,数据记录约5 000万条;到了1995年,我国拥有的具有一定容量、能对外提供服务的国内单位自建的并收入《中国数据库大全》的数据库达到1 038个,初步实现了由引进国外光盘数据库到自行研制开发的转变。比较重要的数据库有:中国专利局研制的《中国专利/文摘(光盘)》、北京图书馆研制的《中国国家书目数据库》、中国医学科学院信息研究所的《中国生物医学文献光盘数据库》等。一些大型图书馆,如北京图书馆、清华大学图书馆等着手对自己的特色馆藏进行数字化制作,并提供联机检索服务。我国港澳台地区的图书馆馆藏文献数字化建设也进展很快。这说明,我国图书馆馆藏文献数字化工作进入探索阶段。

（三）全面展开的积累阶段

从1995年起,我国开始跟踪国外数字图书馆建设。伴随着数字化概念的提出和信息处理技术的飞速发展,1998年,我国图书馆的文献资源建设进入了数字化发展阶段。全国高等教育文献资源保障系统(CALIS)计划的启动,中国国家数字图书馆工程的动工,全国科技文献资源中心建设的实施,万方期刊数据群的上网等都标志着我国文献数字化工作的全面展开。

1998年,中国数字图书馆工程开始筹划和运行,国家图书馆、广东省中山图书馆和湛江市图书馆同北京超星电子技术公司合作,开展大规模馆藏数字化资源建设,将300多万页(约5 000种)全文资料和500万条书目数据上网供读者检索和阅读。在此基础上,1999年国家图书馆又完成了3 000万页全文和600万条数据的上网规模。为了加快文献数字化的进度,2000年,中国数字图书馆进一步组建了一个大型的文献数字化加工中心,建设了12个比较完善的资源库,有6 000万页数字化资源上网,相当于17.67万册图书,加工和存储的数字化资源超过2.6TB。从2001年开始,中国数字图书馆工程建设发展速度更快。仅以国家图书馆为例,该馆目前已完成6 380万页图书、近2 000部影片、22万首音乐作品、4 000页馆藏西夏文资料、8 000幅金石拓片、近8万篇博士论文等多种类型资源的数字化工作,内容涉及文学、艺术、法律、科技、教育、旅游等各类文献信息。

除此之外,全国已经有许多图书馆以及文献提供单位相继开展馆藏文献数字化工作。比较突出的有:上海图书馆按系列将馆藏古籍、民国图书、地方文献、科技报告、中外期刊、音像资料、历史照片等数以万计的文献数字化。北京大学

---

① 中国数字图书馆网.http://www.d-library.com.cn/

图书馆已着手将古籍拓片等进行数字化等。辽宁省图书馆在图书馆自动化的基础上，重点加强信息网络建设和信息资源数字化转换加工体系建设，为读者提供服务。清华大学图书馆与 IBM 合作，创建“中国高校学位论文联机服务系统”，用户只需利用鼠标即可在国内 15 所联网学校和国外互联网上进行透明的、无国界的信息漫游。上海交通大学计划创建一个数字化图书馆的现实模型，将其拥有的 300GB 数字化馆藏，约占实际使用的馆藏文献的 25%～30%提供网络服务。

这一阶段的基本特征可以概括为两个方面：一是馆藏文献数字化的范围和类型逐步扩大。越来越多的载体形式，不论是印刷文档、手写稿，还是电子文档、音像文件等，只要是具有一定的馆藏特色和重要价值的，都逐渐被数字化。二是馆藏文献数字化的技术和制作方式逐步提高。出现了数据仓库（Data warehousing）、数据集市（Data mart）、数据挖掘（Data mining）等新的信息技术概念和信息数字化处理方法，形成了大数据量存储和管理模式，如清华同方光盘集团推出的“机构知识仓库管理系统 KD3 5”，超星公司推出的图文资源数字化 PDG 技术，书生之家推出的全息数字化技术等，从各个角度实践了各类文献数字化、信息化、标准化加工整理、编辑处理、数据存储等。这些都为我国图书馆馆藏文献数字化的未来发展积累了大量的经验。

目前，我国图书馆馆藏文献数字化正朝着规模化、全文化、网络化、集成化等方向发展。以多媒体为主要表现形式的光盘大量涌现，全文检索系统，如维普中文科技期刊全文数据库、中国学术期刊全文数据库等迅速发展起来，并日益重视全国甚至全球性的信息资源布局和利用。

三、图书馆馆藏文献数字化的基本技术

馆藏文献的数字化技术主要是指把存在于馆藏文献中原始的声音、文字、图像等信息，使用间断的电磁脉冲（用 0 和 1 代表）来获取、存储、处理和传递的技术。随着电子出版物的收藏和网络数字化资源的采集，图书馆中越来越多的文献信息一入馆就是数字化的，而对于未数字化的传统馆藏文献，目前主要的创建和转化技术有以下几种：

1．录入技术。这是最常见的馆藏文献数字化的方法和技术，即通过各种录入方式将书刊转化为文本后，用 HTML 语言编辑上网。此种技术节省空间，但录入量大，错误率高，耗时长，不宜用于大规模的馆藏文献数字化转化。目前，文本录入包括手工键盘录入、手写输入和语音输入等方式。文本格式主要有 PDF、TXT、DOC、RTF、WDL、CHM 和 HTML 格式等。其中，由 Adobe 公司制作的 PDF 全数字化格式，因其可以实现全文检索又能显示原有版式而大受欢迎，但制作成本昂贵。随着汉字输入编码和汉字识别技术的发展和完善，汉字录

入的速度和准确性将会得到较大的提高。

2　扫描技术。这是最常用的能够快速将大量印刷型资料数字化的技术，是目前国内图书馆馆藏文献数字化的主要来源。扫描技术具有节省空间和便于网络传送的优点，但制作速度慢，成本也比较高。其具体做法是采用光学扫描仪、数字相机等设备将现有的纸质文献或其他屏幕图画经模数转换变成位图。模数转换是指将模拟信息转换成数字信息，以便计算机处理的过程。转换的质量取决于扫描设定的采样密度，通常称为分辨率，以每英寸的采样点，即 dpi 来表示。目前的扫描仪主要有平板扫描仪、旋转鼓扫描仪和手持扫描仪等，用于处理静态图像或图片。通常来说，如果数字化的目的只是通过网络发布，则一般分辨率的普及型扫描仪就足够了（具体还要根据原图的尺寸来确定，如果原图太小可以通过提高分辨率来放大），但如果需要对珍贵资料进行数字化保存，则必须采用高分辨率的专业型扫描仪，并最好采用色彩还原性能较好的专业扫描仪，分辨率一般不应低于 1 400dpi。

3　压缩技术。馆藏数字化文献通常以压缩形式存储，特别是对于所需存储空间巨大的图像文件、视频和音频动态文件，压缩技术显得尤为重要。一般来说，通用的图像压缩标准和格式包括 CCITT G4 TIFF、JPEG 和 JPEG2000 等。其中，JPEG 和 JPEG2000 图像压缩格式，由于具有更高的压缩率和更多的功能而得到极大的推广，目前网站上 80%的图像都是采用这一压缩标准和格式。JPEG2000 同时支持有损和无损压缩，适合保存重要图片，能够实现渐进传输，并且可以支持对指定图像上指定区域的压缩质量。目前有一些新的算法用于图像信息的压缩，如采用小波算法，可以进一步缩小文件大小，并使图像还原得更为逼真。根据国内外文献数字化的通常做法，即使基于上网发布的目的，也应该采用至少三套分辨率图像存储的方案：拇指图可用于大量命中结果的返回浏览页面，中等分辨率的图像可用于与元数据一起提供显示，高分辨率可供下载或打印。对于视频和音频动态文件的压缩标准和格式，主要有国际标准化组织制定的 MPGE 和 MP3 两种基本类型。MPEG 技术具有较高的压缩率和兼容性，是近年来国际图像压缩编码技术的结晶，它包括 MPEG 视频（Video）、MPEG 音频（Audio）和 MPEG 系统（System）三个部分，并已经形成一个系列，主要有 MPEG-1、MPEG-2、MPEG-4、MPEG-7，分别用于音视频的压缩编码和多媒体信息的存储和传输。

4　光学字符识别（OCR）技术。利用计算机软件把扫描的图像文献转换成字符文本的一种信息技术，即将一份文献的数字图像输入计算机，计算机取出每个文字和图像，并将其转换为文字编码，从而将传统文献转换为数字文本文件。转换成文本文件的最大好处是能够全文检索，否则只能通过对图像文件进行标引达到检索的目的，标引工作往往需要专门的人员甚至专家进行。目前，

西文文种的 OCR 技术已经非常成熟，准确性较高；中文 OCR 也已达到实用化程度，但距离出版行业的要求（错误率通常需要控制在 0.02% 以内）还有一定的差距。因此，如果要用于大规模的馆藏文献数字化转化，还必须花大量的人力和时间进行校对修正。在馆藏文献数字化建设中有一种比较流行的做法，即把经过 OCR 识别的不是很准确的文本用于建立全文检索的索引库，而检索结果的显示采用扫描的图像页面，这样就能够极大地方便用户的检索，也不会影响显示质量。不过，惟一的不足是将 OCR 错误隐藏在全文索引中，或经全文索引滤掉了。

5. 音视频捕捉技术。这是对馆藏多媒体文献进行数字化的处理技术。基本原理是通过数字化采样进行模数转换，确立一定的采样频率。例如，通过声卡、帧捕获器或影视影像数字卡将模拟的音频、录像材料转换成以数字方式存储的电子文档，CD 音质就是设定 44.1kHz 的采样频率，双声道 16bit 采样，PAL 制视频需采用每秒 25 帧，每帧按一定的分辨率进行捕捉。多媒体信息由于信息量巨大，所以对于存储空间的要求较高；而且多媒体信息的存储格式多种多样，采用标准压缩和标准格式是非常重要的。因为数字化文件必须依靠计算机设备进行还原和再现，任何存储算法或数字化格式都在不断地发展和完善，都要适应当时的硬件条件和软件能力，所以，都有相对的适用期限。标准格式常常在兼容方面能够获得更好的支持，而非标准格式即使技术很先进也有可能因得不到普及以及时过境迁而无法还原或再现。多媒体信息的普及也正是得益于电脑硬件信息处理能力的提高、存储成本的下降以及信息压缩技术的突破性进展。

目前，多媒体信息的采集存储和发布与图像信息一样，通常采用不同的格式。存储要求较高的，大多采用信息采样较高、压缩比较小、信号损失少的格式；而在发布时大多采用较高的压缩比，有时还需要根据网络的连接速度设定不同的传输格式。一般来说，多媒体文件的格式主要分为音频和视频两种类型。音频采用 WAV、RealAudio、MP3、Sound 和 Audio 文件格式等；视频采用 Real Video、Quick Time、AVI、MPEG 文件格式以及新出现的 RealMedia、QuickTime、Advanced Streaming Format 等流式视频格式。不同的格式，不同的压缩编码算法必须要有相应的播放软件才能进行播放。

6. 馆藏文献数字化的其他技术。直接通过软件生成或获取数字化文件，或通过一定的软硬件加工处理转换，而得到电子文档的技术。例如，计算机动画文件、GIS 地理信息系统的图库、CAD 设计图稿、语音识别文件、电子合成音乐 MIDI 等等。

图 11.1　馆藏文献数字化技术及操作流程

图书馆数字化处理的文献有多种类型，但在我国，绝大多数是印刷型文献。因此，如何正确选择技术先进、符合国情并能与国际互联网接轨的馆藏文献数字化技术，是能否搞好馆藏文献数字化工作的关键。一般来说，对印刷型文献的数字化有以下技术要求：一是尽可能保持书刊的版式原貌；二是符合人们的阅读习惯；三是在满足各种要求的前提下尽可能减小存储尺寸；四是能够通过网络快速传送书刊；五是能够在图书馆内组织大规模的生产；六是图书馆能够承受制作成本。鉴于这种考虑，我们认为，北京超星公司开发研制的 PDG 系统，是一项非常适合我国图书馆进行大规模馆藏文献数字化的关键技术。

1998 年，超星公司组建了中国第一条大规模的数字化扫描生产线，日加工量达 20 万页，年加工量可达 5 000 万页。1998 年 7 月，国家图书馆就应用 PDG 扫描存储系统，在自己的主页上建立了一个可供全文阅览 100 万页重要资料的在线电子图书馆，并提供计算机、科学工程、文史哲、世界名著和新华文摘等图书。一般来说，PDG 系统具有扫描速度快、制作成本低、高度压缩存储和还原、可提供上网服务等优点。主要缺点是：不支持全文检索、网络用户需要先下载浏览器软件、书刊占据空间较大等。但从总体上来看，PDG 技术不失为适合我国国情，经过实践检验并得到广大用户认可的文献数字化制作系统。其主要技术参数为：扫描 A4 页的存储尺寸约为 30KB～50KB，转换为网上浏览和网络传输格式通常为 15KB～23KB；普通扫描仪制作速度为每分钟 2～4 页，快速扫描仪制作速度为每分钟 22 页；可与浏览器软件实现无缝连接；PDG 格式可转换为 BMP、TIFF 等格式。

需要指出的是，采用 PDG 系统进行印刷载体的数字化，并不排斥采用其他格式进行的资源数字化，因为现代图书馆对信息资源存储和利用的需求是全方位、多层次的。例如，图书馆开发和加工的二次文献、重要的检索工具书等适宜

采用文本格式,以便实现全文检索;网页文字说明、图像等适宜采用国际流行的HTML和JPEG格式;各种彩色画报、珍贵的古籍善本可考虑采用高质量的扫描方法和存储格式;对绝大多数的印刷型书刊则采用PDG格式,这样就能大幅度降低制作成本,大大加快我国图书馆馆藏文献数字化的步伐。

四、文献数字化工作面临的问题及其解决方案

馆藏文献数字化是一个相当复杂的系统工程,涉及到数字化设备的引进、数字化馆藏文献的选择、数字化馆藏文献的组织和维护等诸多环节。哈佛大学的D. Hazen认为,馆藏文献数字化必须至少考虑20个方面的问题,如表11.1所示。

表11.1 馆藏文献数字化应考虑的问题

问题 项目	问题1	问题2	问题3	问题4	问题5
评估	存在用户支持吗	地方馆藏政策是什么	它有利于国家与国际的利益吗	类似的数字化产品是否已存在于其他地方	目的是什么?只是为了保护馆藏吗
收益	数字化可否减少对原件的使用或有利于存取	原文献的内容是否得到了增强	易于导航吗	与其他不同类的馆藏建立链接了吗	是否有利于对已损坏的原件的利用
标准	是否遵循了适当的标准	原件有适用的硬件平台的支持吗	软件是否易于获取和便于使用	元数据是否符合已有的标准	归档保存的要求是什么
管理	有足够的资金吗	版权与授权问题解决了吗	本单位有足够的专业技术力量吗	有商界使用者吗	所取得的效益与支出是否平衡合理

根据我国图书馆馆藏文献数字化工作的实际情况,目前除了馆藏数字化的效益不高、管理维护不力、电子版权不清、汉字库容不够等问题之外,比较突出的问题可以概括为以下四个方面:

(一) 重复建设问题

图书馆在建设数字化馆藏的时候,一方面要根据本馆信息资源建设的目标、馆藏特色和用户需要进行馆藏文献数字化工作。图书馆建设数字化馆藏,并不

---

① Hazen D. Selecting research collections for digitization. http://www.rlg.org/preserv/joint/ayris.html

意味着把所有馆藏文献都进行数字化，这样做既不可能，也不现实。另一方面，一个图书馆的馆藏文献数字化还必须考虑其他图书馆，尤其是成员馆馆藏数字化的进展情况，考虑全国文献资源的整体布局和建设状况，使本馆馆藏文献的数字化有利于一个地区、一个国家甚至国际文献资源数字化建设和发展要求。由于我国目前有各种图书馆数千个，分别隶属于国家各部委、各省市或各高校等不同系统，整体规划起来难度非常大，这就必然会导致资源建设重复，给社会造成很大的浪费。为了解决这一问题，就要求我们在对本馆馆藏文献进行数字化对象选择时，全面参考国家图书馆或其他兄弟馆已有的数字化规划，制定科学的数字化对象的选择策略，使本馆的数字化工作与国家、甚至国际数字图书馆工程建设相衔接。

制定本馆馆藏文献数字化的选择策略时，除了要全面考虑文献价值、用户需求、载体形态、技术可行性和著作版权等一般因素外，还需要科学而系统地考虑本馆的馆藏内容、馆藏特色、尤其是馆藏结构和馆藏级别。在传统图书馆中，一般把馆藏级别划分为完整级、研究级、学习级、基础级和最低级等；而在现代图书馆中，根据美国伯克利数字图书馆的实践和研究，馆藏级别可以划分为永久保存级、服务级、镜像级和链接级四个基本层次。永久保存级馆藏是指具有确定的保存价值和用途，并具有惟一性的特色文献；服务级馆藏是指对本馆用户十分有用和必需的虚拟馆藏；镜像级馆藏是指其他数字图书馆馆藏的拷贝，与永久保存级馆藏相同的是，它们都是现实馆藏，与永久保存级馆藏不同的是它缺乏惟一性；链接级馆藏则是贮存于其他数字图书馆中的数字化信息资源，其内容较为广泛，和服务级馆藏相比，它和用户的相关性要低一些。在确定馆藏文献数字化对象时，要注意根据图书馆的实际情况和馆藏政策的变化，把那些具有长久保存价值的、符合本馆用户需要的、急需保护的永久保存级"特色馆藏"作为重点，并有计划地加以数字化，建立具有本地、本馆特色的超文本数据、多媒体数据库和全文数据库。只有通过对这些"特色馆藏"文献的数字化，才能使图书馆真正做到优化馆藏文献结构，加快馆藏文献利用，最大限度避免重复建设，从而提高整个社会文献资源的保障水平和信息资源的开发利用程度。

20 世纪 90 年代以来，美国图书馆开始对馆藏文献进行数字化处理，并首先推出了多媒体数字化成果"美国记忆"，它所转换的文献就是包括声像资料的历史档案，多为国会图书馆独有的特藏。我国国家图书馆和上海图书馆是国内较早开始馆藏文献数字化转换工作的图书馆，都极为重视特色馆藏的数字化。如中国国家图书馆建设的敦煌资料、中国年鉴、音像资料、地方志人物等数据库，上海图书馆的申报、年画、家谱和盛宣怀档案等，都是极具价值的特色馆藏。因为只有独具特色的数据才能赢得较高的网络访问频率，才具有资源共享的价值。对大多数图书馆而言，这是一种以最小投入换取最大效益的文献信息共享模式，

也是对中国数字图书馆整体建设做出的特殊贡献。

（二）标准化问题

馆藏文献数字化涉及文献信息描述、组织和检索等多个方面，要使各项工作顺利进展，各个图书馆之间能够共建共享信息资源，就必须统一标准，加强兼容性。但是，由于各方面技术的和观念的限制，各个单位常常自行其是，标准并不统一。例如，国内谈论数字图书馆者众多，而熟知 Unicode、SGML、XML、Dublin Core、Z39.50 等技术协议和标准者很少，能综合运用者更是凤毛麟角。同时，HTML、XML、PDF 等标准也都有各自的优缺点和使用范围，在相当长的一个时期内，难有一个大家公认的惟一标准。另外，各个图书馆在对数字化文献的分类体系、标引深度、著录项目、建库规则等认识和具体实施上，都存在较大的差异，这些都严重阻碍了我国馆藏文献数字化工作的健康发展。

在馆藏文献数字化转换时还需要考虑：数字化转换所使用的标准是国际标准还是国家标准；产生的数字化资源可否得到各种硬件平台支持；用于传送该数字化产品的软件能否容易得到；元数据是否符合已有的国际标准，如 Dublin Core 等，是否考虑到了今后硬件、软件与数据迁移的安全，是否满足了数字信息归档管理的基本条件与要求等。同时，馆藏文献的存储格式和检索界面也需要全面考虑标准化，从而使各个图书馆能够比较便利地在不同技术平台上进行数据的共享，使用户能够最大限度地实施对文献的长期存取。

为了解决这些问题，就需要图书馆界和技术单位的共同努力，把资源建设与技术支持协调起来。例如，音频、视频文献和图像文献在制作和处理时要符合 MP3、AC3、MPEG、JPEG2000 等标准和格式的要求，图书扫描录入的分辨率至少为 300dpi，文本格式为 PDF 或 PDG，置标语言为 SGML/XML 等，这样才有利于我国数字图书馆的资源建设和内容录入工作。

（三）技术应用问题

从 20 世纪 70 年代末，我国就开始研究 OCR 技术，到 20 世纪 80 年代中期，中文 OCR 可识别上万个汉字，识别率在 90%左右的软件已相当多。例如，“汉王 OCR 录入系统”能够实现对各种现代书籍、简繁体书籍、报刊、公文档案的录入识别，且识别率高、速度快，还能实现各种校对等。然而，对于馆藏文献的数字化而言，由于汉字的复杂性，OCR 对各类中文文献的识别远难于对英文与数字的识别，如果识别率低于 90%，OCR 在馆藏文献数字化的实践中就会失去意义。因为过多的错误会花费大量的精力和时间去处理，这会抵消 OCR 技术带来的效率，特别是对于含有繁体手写汉字的古籍文献、简繁混排的中文文献、专业性强的中文文献以及难于机检的汉字文献，OCR 技术目前还存在很大的误识率和拒识率。为此，需要对中文 OCR 系统进行深入的研究和改进，提高其应用的全面性，并需要引入中文校对、录入质量控制等技术，加强其管理功能。

在馆藏文献数字化自动处理方面，多数系统声称都具备处理多语种编码的能力，而实际上只能处理中、英、俄、日等语种，对德、法等语种以及少数民族文字并没有很好的支持。这就势必影响到对这部分文献的数字化转化，限制了用户对这些文献的查询和利用。再比如，从与国际接轨方面来考虑，中文书刊资料应采用 CNMARC 格式进行著录，这是毫无争议的；而对于从国外购进的原版书刊需要按照 USMARC 格式著录，但我国目前的自动化系统基本上都是只提供 CNMARC 格式，能够同时提供两种格式或多种格式的却并不多见。

(四) 馆员素质问题

随着文献资源概念的发展，文献数量和类型的增加，文献工作方式和手段的改进，图书馆的工作对象已不再局限于对传统纸质文献和某些缩微资料或视听资料的一般性收集、整理、组织、管理等工作，图书馆工作者将会面临更多的信息载体和信息服务方式，将要学会掌握更多的信息技术。例如，各种电子图书、网络信息资源、CD-ROM 和其他电子资料已经成为图书馆采访和处理的主要对象，这对于长期熟悉纸质文献的传统图书馆员来说就是一个巨大的挑战，同时它们也会带来一系列需要解决的新问题，如知识产权归属、品种和复本的比例、购书经费的分配等。在书刊分类和编目工作上，图书馆员的技术性处理工作会迅速减少，但会被赋予需要更多知识和技能才能完成的新任务。他们可能参与更多的信息技术工作、文献研究和用户研究工作。总之，现代的图书馆工作者应当是信息专家和信息工程师，是信息系统的设计者，也是信息用户的导航者。因此，如何造就一批勇于开拓进取、学识渊博、技术熟练、爱岗敬业的新型的高素质的图书馆员，就成为保证我国图书馆馆藏文献数字化建设顺利发展的一个关键问题。

第二节　数字图书馆的电子版权问题

一、数据库的版权问题

数据库的开发和利用是数字图书馆建设与读者服务的基础，其所面临的版权问题是数字图书馆知识产权保护的重要内容。

(一) 数据库的类型及其法律适用

按照构成数据库的材料是否具有著作权，以及数据库是否具备原创性(originality or intellectual creation)，可以将数据库划分为以下四种类型，不同类型的数据库适用不同的法律保护依据。

1. 由众多作品构成的具有原创性的数据库。这种数据库作为汇编作品对待，具有双重的著作权，即构成数据库的众多作品各自独立的著作权与将数据库

作为一个整体的著作权。各国著作权法中关于“汇编作品”(或“编辑作品”)的有关规定,是保护这类数据库主要的法律依据。《伯尔尼公约》和《与贸易有关的知识产权协议》(TRIPS)均将数据库看作汇编作品,但其所指的数据库的汇编内容不仅限于版权作品,还包括不受版权保护的数据库材料。为了与国际条约相符,我国《著作权法》2001年修订之后规定,“汇编若干作品、作品的片段或者不构成作品的数据或者其他材料,对其内容的选择或者编排体现独创性的作品,为汇编作品”。

2. 由众多非作品构成的具有原创性的数据库。这类数据库不能像第一类数据库那样存在双重权利,只能就数据库本身作为一个整体享有著作权保护。由于原创性是世界各国公认的对数据库进行版权保护的标准,因此,《伯尔尼公约》和各个国家的著作权法均将这类数据库作为汇编作品给予版权保护。我国《著作权法》2001年修订之前,对这类作品的保护存在两种情况:其一,若对象数据库为国内数据库,则不受著作权保护。因为按照《著作权法实施案例》第5条的规定,这类数据库的组成材料不是“作品或者作品的片断”,因而不能享有著作权。其二,若对象数据库是国外数据库,则受到我国著作权法的保护,因为我国是《伯尔尼公约》成员国,根据我国《实施国际著作权条约的规定》第8条规定:“外国作品是由不受保护的材料编辑而成,但是在材料的选取或者编排上有独创性的,依照著作权法第14条的规定予以保护。此种保护不排斥他人利用同样的材料进行编辑。”《著作权法》2001年修订后,这种国内外有别的情况已不复存在。

3. 由众多作品构成的但不具备原创性的数据库。由于构成这类数据库的各个元素分别具备作品的形式,故利用著作权法,原则上可通过各元素独立的权利来控制数据库的使用。但这只是一种间接的手段,因为这种权利并非针对数据库本身。

4. 由众多非作品构成的又不具备原创性的数据库。一般来说,这类数据库既不能考虑其构成元素的著作权,也难以将数据库作为一个整体享有著作权。

然而,对第三、第四类数据库的保护有关国家的做法正在发生变化。因为按照“辛勤采集”原则或“额头出汗”原则(industrious collection or sweat of the brow),在数据库开发时,只要开发者在收集、选择、组织资料时付出了辛勤劳动,投入了一定的经费、时间,使用了一定的技术手段,则该数据库就应受到版权保护。上述第三、四类数据库虽然缺少原创性,但其资料的全面性、一致编辑、索引及互联亦具有附加价值,若不加以保护,势必损害投资者的利益,从而影响此类数据库的发展。也就是说,不能因为强调原创性层面而忽略数据库内容的实用性层面。因此,一些国家如丹麦、冰岛、芬兰、挪威、瑞典、墨西哥等国已突破原创性原则,对于不具有原创性的数据库,亦在版权法范围内给予保护。当然,这

种保护并不及于构成数据库的数据材料。其他国家则多以反不正当竞争法、合同法等来保护这类数据库。

（二）对数据库内容的特别保护

由于版权法对数据库的保护不及于构成数据库的数据或其他材料，对于上述一、二类具有原创性的数据库来说，第一类数据库因其构成要素是已存在著作权的作品，其内容受到已有的著作权保护；而第二类数据库因其构成要素是非著作权材料，故其内容无法受到著作权保护。这意味着未经数据库制作者许可而使用或复制数据库的内容，只要没有照搬该数据库的所有内容和全部结构，并不侵犯制作者对数据库的所有权。显然，这种不及于数据库中数据或材料的版权保护是一种弱保护，将导致数据库制作者的利益受到损害。因此，在版权保护之外，对数据库的内容提供特别保护，已成为有关国家、地区和国际组织所关注和着力解决的一个重要问题。

1996 年 3 月，《欧洲议会与欧盟理事会关于数据库保护的指令》正式颁布。该指令对数据库提供了一种混合保护——版权保护和特别保护。其第 3 章第 7 条第 1 款规定，数据库特别保护的对象并不是数据库，而是数据库的内容。数据库受特别保护的条件是：数据库的制作者在收集、核实或描述数据库的内容方面进行了相当数量或质量的实质投入，包括时间、金钱、智力、资源等的投入。

根据指令的规定，欧盟各成员国提供的特别权利包括两项内容：提取权（extraction）和再利用权。提取权是指“采取任何方法或以任何形式，将数据库内容的全部或实质部分（substantial parts）永久性或暂时转载到另外的载体上”；所谓再利用，是指那些使数据库的内容的全部或实质部分为公众所利用的任何形式，包括复制件的销售、出租、在线或其他形式的传播。数据库制作者有权制止对数据库的全部或体现其投资的实质部分的提取或再利用。这样，数据库采取著作权保护和特别权利保护相结合的方法，为信息时代数据库的保护工作拓宽了思路。

美国对欧盟数据库指令做出了迅速的反应。1996 年 5 月，一个名为“1996 年数据库投资与反对侵犯知识产权法”的 HR3531 法案被提交众议院讨论，该提案明显受到欧盟指令的影响，目的在于保护数据库投资、制止非经授权摘录、使用数据库内容的行为，但由于受到教育研究机构和广大用户的反对而遭否决。1997 年 10 月，名为“信息汇集反盗版法”的新法案 HR2652 被提交国会，内容同样是关于数据库特别权利的保护（但在措辞上未使用“数据库”这一敏感术语），仍未被通过。1999 年 1 月，修改后的“信息汇集反盗版法”（HR354）被提交国会，与此前议案不同的是，HR354 主要对合理使用作了规定，注意保护信息流

① 薛虹．数字技术的知识产权保护．北京：知识产权出版社，2002：138

通、科学研究和公众信息自由等方面的利益，但遗憾的是，该议案仍然未获通过。

美国在国内对数据库特别保护问题进行激烈争论的同时，与欧盟合力促使世界知识产权组织（WIPO）提出“关于数据库知识产权条约的实体条款的基本建议”即“数据库条约草案”，供1996年12月的成员外交会议讨论。该草案也意在建立一种完全独立于现有版权体系之外的特别保护体系，其内容实际上是欧盟指令和HR3531的翻版，草案规定各国在保护数据库方面实行国民待遇。但由于未得到大多数与会国家的支持，该草案没有被通过。1997年9月，WIPO召开了关于数据库知识产权保护的信息会议，多数代表并不否认对数据库提供特别保护的必要性，但认为建立国际保护体系的条件尚不具备。

给予数据库有别于现有版权法的特别保护将是必然的发展趋势。数据库特别保护体系的建立在目前最大的障碍是，在保护数据库制作者利益的同时，如何实现个人利益与公共利益的平衡。国内有学者认为，消除数据库特别保护体系的障碍只是一个时间问题。

二、网络传输的版权问题

数字图书馆在信息服务过程中涉及受版权保护的信息在计算机网络上的传输问题。由于网络传输是一种新的传输方式，网络传输的数字技术既把各种传播方式（发行、无线和有线传播等）融合在一起，又具有双向的、交互性的特点，因此，如何在网络传输中保护信息所有者的权利，就成为数字图书馆版权保护的一个新的问题。世界各国和有关国际组织围绕这一问题进行了各自的探索和实践。

（一）WIPO的有关规定

为了弥补《伯尔尼公约》所规定的传播权无法覆盖网络传输这一新的传播方式的空白，WIPO于1996年12月颁布了《世界知识产权组织著作权条约》和《世界知识产权组织表演与录音制品条约》，赋予作者、表演者和录音制品录制者通过网络向公众传播作品、表演及录音制品的专有权。“著作权条约”第8条规定，在不损害《伯尔尼公约》赋予作者的各项传播权的前提下，文学和艺术作品的作者应当享有以有线或无线的方式授权将其作品向公众传播的权利，包括以公众中的成员个人选择地点和时间的方式，使公众获得作品的专有权。“表演与录音制品条约”第10条和第14条也分别规定了表演者和录音制品制作者享有的使公众中的成员在其个人选择的地点和时间获得已固定的表演或录音制品的权利。“使公众中的成员在个人选择的地点和时间获得作品（或录音制品、表演）”，表明按需的交互性的网络传输方式被包括在该条约范围之内。

虽然这两个条约要求其成员赋予著作权人、表演者及录音制品录制者控制网络传输的专有权，但这只是一种非常原则性的规定，并没有限定具体的保护方式和权利内容，需由成员的国内法做出具体规定。

（二）以美国为代表的“隐含式”的网络传播权

按照1995年9月颁布的《知识产权与国家信息基础设施》“白皮书”的观点，美国认为没有必要就作品在网络上的传播再另外新规定一种权利，著作权人现有的发行权、公开表演权、公开展示权就足以覆盖这种新的传播方式。“白皮书”的观点为美国社会各界所普遍接受，成为主流观点。美国国会1998年10月通过的《数字化时代版权法案》（DMCA）对美国著作权法面向网络环境做了许多重大补充和修订，但对著作权人的网络传播权却忽略不提，表明这一问题在美国现行著作权法中已能得到解决。

在美国著作权法中，发行权覆盖的范围非常广泛，作品在计算机网络上的传播也能被“隐含”在著作权人的发行权之中。根据“白皮书”的解释，通过网络向公众传播作品和以其他更传统的形式向公众发行作品没有什么区别，最终的结果都是让公众获得了作品的有形（tangible）复制件。例如，计算机程序从1台计算机通过网络传输到10台计算机，当传输结束时，这10台计算机都有该程序的复制件，传输的结果在本质上与发行10个复制件相同。但考虑到网络传输的特殊性，传统发行权的“权利一次用尽”（first sale doctrine）原则不适用于网络传输。

与发行权相似，美国著作权法的公开表演权和公开展示权的范围也十分广泛，作品在互联网上的传输也可以被其所包括。“白皮书”认为，没有必要区分作品在网络上的某一次传播是属于表演还是展示，因为一次传输过程中通常既有表演又有展示。1995年颁布的《录音制品数字化表演权法》规定录音制品的录制者和表演者可享有控制录音制品在网络上表演的权利，但权利范围仅限于数字化用户订购传输（digital subscription transmission），现场表演和一般广播不在其范围之内。

（三）以欧盟为代表的“重组式”网络传播权

与美国的以不变应万变的做法相反，欧盟为适应网络传输的需要，对著作权人的传播权进行了大刀阔斧的改革与重组。在2001年5月由欧洲议会通过、2001年6月实施的《信息社会版权及有关权指令的建议草案》修正案中，明确提出了“公众传播权”（Communication to the public right），以协调欧盟成员国对网络传播的立场。公众传播权是指著作权人享有的以有线或无线的方式向公众传播其作品的原件或复制件的专有权，也包括让公众中的成员以个人选择的时间和地点访问作品的方式获得作品的权利。该修正案也将“公众传播权”赋予了表演者、录制者、电影制片人和广播组织这些邻接权人。

（四）以中国为代表的“新增式”网络传播权

对于大多数国家来说，本国法律既没有美国法律那种弹性，又不便于进行彻底的改革，因此，在不改变现有的传播权设置的前提下，针对网络传输增加一种

新的传播权就成为一种现实的选择。

我国《著作权法》于2001年修订之后，在第10条中增加了著作权人的新的专有权——信息网络传播权。信息网络传播权“即以有线或者无线方式向公众提供作品，使公众可以在其个人选定的时间和地点获得这些作品的权利”。《著作权法》第37条和第41条将信息网络传播权分别延及表演者和录音录像制作者。

三、技术措施与权利管理信息的版权保护问题

技术措施与权利管理信息是适应数字技术与互联网的发展，在当代著作权保护范围内增加的新内容，也是数字图书馆电子版权保护内容的重要组成部分。

数字技术使作品的复制变得空前的廉价、简便和快捷，大大刺激了盗版的产生，而网络环境又使侵权的结果迅速扩散到全球范围。为了在网络环境下能有效地保护版权，人们不得不求助于技术措施，对自己的版权主动进行保护和管理。版权的技术保护措施不仅保护作品防止他人擅自访问、操纵、散发、传播，而且保护作品完整，方便版权授权和使用监督。常用的技术措施有访问控制措施和使用控制措施。访问控制措施一般在服务器层次上实现，如要求用户输入口令“password”或插入像信用卡似的验证装置才能访问；使用控制措施包括电子文档加密、电子签名及电子水印(digital watermarking)等，使用户不能任意复制、发行、传播受保护的作品，尤其是不能任意修改作品。然而，道高一尺，魔高一丈，不断升级的保护技术仍不断地被破解，并且还培养了一批以反保护为乐的网络“无政府主义者”。在这种情况下，版权人意识到技术手段的局限性，希望法律再助他们一臂之力，在他们构筑的技术措施之外，再构筑一道保护技术措施的法律屏障，技术措施和权利管理信息就这样应版权保护的需要而产生了。

(一) 技术措施的法律保护

目前，对技术措施的保护已有国际和国内两个层面的立法加以规定。WIPO的两个条约都对技术措施的法律保护做出了专门规定。“著作权条约”第11条规定，“缔约方应当针对破解有效的技术性措施的行为，提供适当的法律保护和有效的法律救济，这些技术性措施是作者在事关行使本条约或伯尔尼公约赋予的权利时采取的，用以限制对于其作品进行的未经有关作者授权或法律允许的行为。”“表演与录音制品条约”第18条也就表演和录音制品做出了类似的规定。但这两个条约对技术措施的保护只是非常原则性的规定，对成员国惟一的要求是为技术措施“提供适当的法律保护和有效的法律救济”，至于具体采用哪种法律保护、提供何种法律救济都由缔约国自行决定。

① 郑成思．两个新的版权条约初探．知识产权文丛(第一卷)．北京：中国政法大学出版社，1999．333～334

欧盟国家对技术措施的法律保护已有较长的历史，并形成了一个系统性的管理法规体系。该体系包括1991年的《计算机软件指令》，1995年的《信息社会中版权及有关权的绿皮书》及1996年的《续绿皮书》，1997年的《信息社会有关版权及有关权协调的指令草案》及2001年5月由欧洲议会通过的《信息社会版权及有关权指令的建议草案》修正案等。在该修正案中，欧盟要求成员国对任何用于保护版权及有关权利的有效技术措施均给予充分的法律保护，制裁破解上述技术措施的行为，制造、散布破解装置、产品及零部件的行为，以及提供破解服务的行为。

欧盟现行的另一个有关技术措施法律保护的法律文件是1998年形成的《有条件取得服务的法律保护指令》。该指令的目的是保护收费的或者有条件访问的电台、电视台的广播服务，以及信息社会的其他服务。其第4条规定，成员国应当在本国领域内禁止为商业性目的制造、进口、散布、销售、出租或者拥有非法装置的行为，为商业性目的安装、维护或替换非法装置的行为，以及使用商业传媒宣传非法装置的行为。其中"非法装置"是指任何被设计或采用为未经服务提供者授权就访问受保护的服务的设备或软件。

美国1995年公布的"白皮书"提出建立广泛的保护技术措施的法律制度，建议在美国版权法中增加关于"版权保护系统和版权管理信息"一章，并在其中规定制裁破坏版权保护系统的内容。1998年颁布的《数字化时代版权法案》详细规定了对技术措施和权利管理信息给予全面充分的保护。该法案规定：任何人不得制造、进口、向公众提供或运输任何技术、产品、服务、装置、零部件，以规避"有效控制他人访问作品"的技术措施和"有效保护版权人权利"的技术措施。这里所说的设备或服务，必须符合以下三个条件：⑴它们的设计和生产主要是用来规避技术措施；⑵它们仅具有有限的商业意义；⑶销售者知道他们可以用来规避技术措施。《数字化时代版权法案》还对"规避技术措施"作了具体界定，从访问作品的角度，规避技术措施是指"非经版权所有人授权，将集合作品拆散，将加密作品解密，或以其他技术方式回避、越过、消除、静化和破坏技术措施。"从权利的角度，是指"回避、越过、消除、静化和以其他方式损坏技术措施。"

我国2001年修订的《著作权法》对技术措施的保护也做出了专门规定。该法第47条规定，未经著作权人或与著作权有关的权利人许可，故意避开或破坏权利人为其作品、录音录像制品等采取的保护著作权或与著作权有关权利的技术措施的，除法律、行政法规另有规定外，应根据情况承担停止侵害、消除影响、赔礼道歉、赔偿损失等民事责任，或承担行政责任及刑事责任。

㈡　权利管理信息的法律保护

对网上流通的作品来说，如果没有一种有效的机制来识别这些作品的权利人，那么无论是权利人主张权利，还是他人希望获得授权，都会遇到很大的困难。

权利管理信息即由此应运而生。但在网络环境下，权利管理信息又容易被人随意取消或改动，从而使权利人遭受损失，因此，对权利管理信息也应当给予法律保护。

按照 WIPO 的规定，权利管理信息是指“识别作品、作品的作者、对作品拥有任何权利的所有人的信息，或有关作品使用的条款和条件的信息，和代表此种信息的任何数字或代码，各该项信息均附于作品的每件复制品上或在作品向公众传播时出现。”WIPO 的两个条约都规定了对权利管理信息的保护。“著作权条约”第 12 条规定，缔约国应提供充分和有效的法律救济，制止在知道或就民事救济而言有理由知道的其行为将会诱发、致使、便利或掩饰侵犯该条约或伯尔尼公约规定权利的行为的情况下，仍然未经授权消除、改动任何电子形式的权利管理信息，或者未经授权发行、为发行而进口、广播或向公众传播明知电子形式的权利管理信息已被未经授权消除或改动的作品或作品复制件。“表演与录音制品条约”第 19 条也作了类似的规定。

美国《数字化时代版权法案》使用“版权管理信息”（copyright management information）一词，并对其保护做了如下规定：⑴ 禁止以故意引诱、促成、便利或包庇侵权的方式，提供和传播虚假版权信息；⑵ 未经授权或法律许可，任何人不得故意取消或改变版权管理信息；⑶ 不得传播已知版权管理信息被取消或改变的信息；⑷ 不得发行、为发行而进口、公开表演已知版权管理信息被取消或改变的作品、作品的复制品、录音制品。

我国 2001 年修订之后的《著作权法》第 47 条对权利管理信息的保护也做了专门规定，规定未经著作权人或与著作权有关的权利人许可，故意删除或改变作品、录音录像制品等的权利管理电子信息的，除法律、行政法规另有规定外，应根据情况承担停止侵害、消除影响、赔礼道歉、赔偿损失等民事责任，或承担行政责任或刑事责任。

四、电子信息资源的合理使用问题

合理使用是版权法中为平衡版权人的个体利益与信息自由的公共利益而创设的一种制度，它协调了版权人与使用者之间的利益关系，体现了版权人与公众利益之间、版权垄断与信息分享之间的平衡点。我国《著作权法》中称之为“权利的限制”，WIPO 称之为“权利的限制和例外”。一般是指在符合法律规定的条件下，他人可以不经版权人的同意，不向其支付报酬，使用已发表的作品，但必须指明作者姓名和作品来源。合理使用制度已被现代各国的版权法所普遍采用，以此作为对版权的一种必要限制。

合理使用原则的适用范围一直随着科学技术的发展而不断调整。在网络环境的开放体系中，以版权人和出版商为代表的一方，对迅速而廉价的复制、传播

方式极为恐慌,担心对知识产权的控制将因作品容易被存取而遭到损害,因此,呼吁进一步缩小合理使用的范围;而以图书馆员和广大使用者为代表的一方,则担心如果缩小合理使用的范围,那么许多使用者合理使用信息的权利将被剥夺,最终损害公共利益和社会进步。合理使用制度在网络环境下面临寻求新的合理平衡的问题。

（一） 合理使用的有关法律规定

电子信息资源从是否受版权保护的角度可大致分为两类:一是公有信息;二是受版权保护的信息。

公有信息属于社会的共同财富,可以自由使用。一般包括以下三种类型:1. 不适用版权法保护的作品,如法律法规、时事新闻、历法、数表、公式等;2. 已到保护期限的作品,如我国《著作权法》规定,作者财产权保护期限为作者有生之年至死后50年,超此期限即成为公共信息;3. 超出地域制约的作品,如不属于《伯尔尼公约》成员国的作品。

对受版权保护的信息来说,对作品非营利目的使用若符合合理使用原则,则不需版权人授权,也不需支付许可使用费,否则需依法取得版权人授权并支付使用费;若符合法定许可或强制许可制度,则不需版权人授权,但需支付费用。

判别作品的合理使用标准有四项:1. 使用的目的和性质。即是否为商业目的而使用,是否具有商业性质。为评论、新闻报道、教学或科学研究使用作品为合理使用。2. 作品的性质。不同类型作品的版权利用形式不同,使用合理与否的界限也不同。若作品能带来巨大的经济效益,对其使用的限制较严格。3. 被使用部分的数量和性质。采用作品的非实质部分,且数量很少,才属合理使用。4. 潜在的市场效果与作品的市场价值。对作品的使用不能大幅度削减创作者或出版者对其作品在商业销售中的营利。① 我国《著作权法》具体列举了合理使用的几种情况。

（二） 合理使用制度的调整

在网络环境下,传统的合理使用制度面临变革的需要,新的技术环境要求设立新的例外和规定,以便在权利扩张的同时,有与之相应的权利限制相配合,使知识产权制度在版权人的利益和社会公众利益之间保持一种平衡,取得双赢结果(win-win situation)。总的来说,对权利人权利进行限制应遵循的基本原则,是伯尔尼公约第9条第2款所规定的“三步法”原则。其内容是,对权利的限制必须:(1) 只适用于特定情形;(2) 不能与作品、表演或录音制品的正常使用相冲突;(3) 不能不合理地损害作品、表演或录音制品权利人的合法权益。

1. 复制权的扩张与限制

---

① 吴慰慈,董焱. 图书馆学概论. 修订版. 北京:北京图书馆出版社,2002. 311～312

复制权是版权法赋予版权人对其作品所拥有的许可他人以复制方式使用作品并收取报酬的权利,是版权和有关权的核心。复制权在网络环境下的扩张表现在,欧盟、美、日、WIPO 等国家和国际组织已把所有的复制(包括信息在网络上传输所产生的暂时复制),都视为版权意义上的复制,并在有关法律法规中予以明确的规定。美国 1995 年"白皮书"认为,"根据美国法律,有版权的材料一旦进入计算机内存就是对该材料的复制,因为在内存中的作品,能借助机器或装置被观看、复制与传播"。欧盟 1991 年的"计算机程序法律保护指令"和 1996 年的"数据库法律保护指令"都将暂时复制置于权利人的控制之下;2001 年欧洲议会通过的"信息社会版权及有关权指令的建议草案"修正案将"复制权"的范围界定得十分宽泛,包括以任何方式或形式整体或部分的、直接或间接的、暂时或永久的复制。WIPO 1996 年日内瓦会议所通过的声明也规定,"《伯尔尼公约》第 9 条所规定的复制权及其所允许的例外,完全适用于数字环境,尤其是以数字形式使用作品的情况。"

承认暂时复制,无疑是复制权概念在网络环境下的扩张。但与此同时,上述国家和国际组织又对复制权(尤其是暂时复制)规定了"例外和限制"。目的是在承认暂时复制是版权人的专有权的前提下,保证公众能合理地使用信息和不损害公众的信息知悉权。WIPO 1996 年日内瓦会议特别许可,各签约国可在本国法中将原有符合伯尔尼公约的限制和例外延及数字化环境,也可创设新的适应网络环境的限制和例外。美国《数字化时代版权法案》针对网络传输的特点对复制权做出了多方面的限制。欧盟在《信息社会版权和有关权指令的建议草案》及其修正案中,建议对某些技术性的没有独立经济价值的复制排除在复制权之外,其对复制权的限制包括:(1) 为非商业性的教学或科研目的而做图解;(2) 出于非商业性目的,为视觉或听觉障碍者的利益而复制;(3) 为报道当前事件而使用摘要;(4) 为批评或评论已合法发表的作品而引用;(5) 为公共安全或行政或司法程序的正常履行而复制。

2 技术措施法律保护的限制和例外

技术措施是版权保护的重要手段,但技术措施并不遵循著作权保护的基本规则,它既可以用来保护受著作权保护的内容,也可以用来保护不受著作权保护的内容,其滥用还可能破坏版权保护的限制和例外,把版权保护制度中原本属于合理使用的行为也可以被其控制起来。因此,尽管国际版权界对技术措施都给予重视,但同时也强调技术措施不应当无条件地获得法律的承认和保护。在规定版权保护技术措施的同时,也规定了若干限制和例外。

美国《数字化时代版权法案》在规定了技术措施法律保护的内容之后,专门规定了技术措施法律保护的例外和豁免。主要内容包括:

(1) 反向工程:允许出于反向工程的目的破解技术措施的行为,以及给他人

为实施反向工程而破解技术措施提供技术手段或信息服务。

⑵ 加密研究：允许为丰富加密知识和促进加密技术的发展和开发新的加密产品而破解技术措施，以给从事上述研究的合作者开发或提供用于解密的技术手段。但是必须符合一定的条件，例如，研究者需合法获得加密的版权作品；解密为解密研究所必须；研究者须在解密前做出了善意努力以期从版权人处获得授权等等。

⑶ 安全测试：允许纯粹为了测试、调查、纠正计算机安全方面现实或潜在的纰漏、弱点或运行故障而访问某个计算机系统或网络，以及为此目的而开发、生产和发行技术手段。但是此测试是指经计算机、计算机系统或计算机网络的所有者或运营者授权的。

⑷ 执法、情报活动：允许为执法和情报活动破解技术措施，例如，为了破获在互联网上进行犯罪活动的网站，执法人员可以破解该网站设置的控制访问的技术措施。

⑸ 未成年人保护：允许生产包含在产品中的用于规避目的的部件，其惟一的目的是帮助父母阻止未成年人接触网络上的色情或其他有害内容。

⑹ 保护个人识别性信息：网络用户在没有得到个人信息收集的通知和没有其他能力防止这种收集的情况下，可以规避那些收集、散布有关用户在网上活动的个人信息的技术措施。

⑺ 对非营利的图书馆、档案馆和教育机构的豁免：允许这类机构单纯为了决定是否购买某件作品而破解控制访问该作品的技术措施。这类机构需要从大量的作品中筛选出符合其需要的作品，但是它们的经费有限，如果要求它们在筛选过程中为每次访问付费，只会限制它们的信息处理，损害公众对信息的利用。

五、电子信息资源使用中的侵权行为

数字图书馆基于网络而运作，在版权作品的上传、网上传输和下载过程中，均可能涉及侵犯电子信息资源版权的问题。

㈠ 作品上传过程中的侵权行为

1．未经授权将著作权保护作品数字化。即将受著作权保护作品转换成计算机可读的数字信息，以便供网络传输或制作成为电子数据库等。由于数字化转换过程中并没有进行创造性的工作，可以认为是一种复制行为，即作品数字化侵犯了作者的复制权。

2．未经授权将数字化作品上网。根据网络的特性，作品上载到网络中，与网络相连的任何计算机都可得到该作品，从而使该作品作者的合法权益受到损害，侵犯该作品的著作权。

㈡ 网上的著作权侵权行为

1. 非法转载网络上的作品。数字图书馆或网站未经授权转载其他网站上的信息,没有经过创造性劳动就获得他人所创造的成果,应视为对著作权的侵权行为。

2. 非法使用其他网站的网页。网页的设计需要投入大量创造性的智力劳动,是网页设计者思想情感的表达,因此,是著作权法保护的客体。如果未经网页所有者同意而擅自使用其他网站的网页,是对网页所有者复制权的侵犯,属典型的著作权侵权行为。

3. 篡改网上著作权管理信息。WIPO 版权条约规定版权人享有权利标示权,即版权人有禁止他人删除或篡改、伪造由版权人合法施于其作品之上的版权管理信息的权利,特别是以数字或代码显示的标志,也禁止对明知已被改动了权利管理信息的作品的传播、复制等。

4. 破坏网上著作权作品的技术保护措施。WIPO 版权条约将未经许可从事破坏作品的复制件上的技术性保护措施的行为规定为非法,是对著作权人权利的一种侵犯。

5. 网络中超文本链接的著作权侵权。超文本链接(hypertext links)是网络信息资源组织的基本方式。目前网络的链接方式大体上有以下几种:链入(linking in),即将其他网站的部分内容通过链接直接显示在自己的网页中,成为自己网页的一部分;链出(linking out),即直接将其他网站的地址设置在自己的网页之中,引导用户链接到达其他网站;深层链接(deep linking),即通过在网页的 HTML 中设置所要链接网页的 URL,使链接绕过被链网站主页而将用户直接引至某个分页上;视框链接(framing),即采用视框技术将被链网站或网页显示在分割的视窗中,屏蔽了原网站或网页的部分内容。根据国内外的有关实践,链出行为一般不构成侵犯,链入、深层链接、视框链接如不取得所有权人同意或授权,同时屏蔽掉其中的版权管理等有关信息,则可能构成侵犯版权或商标权及构成不正当竞争。

(三) 下载过程中的侵权行为

1. 非法下载网络上的作品(包括软件)。未经权利人同意,擅自下载网络上的作品并用于其他商业目的,就会产生对著作权的侵犯。

2. 非法将数字化作品以传统方式出版、发行。未经权利人同意,下载网上作品以传统方式出版或发行,是一种典型的侵犯著作权人著作权的行为,也完全适用于传统著作权法的调整范围。

参 考 文 献

1　刘家真. 馆藏文献数字化的原则和方法. 中国图书馆学报,2001(5)、(6)

2 陈光祚,雷燕. 中外信息资源数字化比较研究. 情报科学,2001 (8)

3 朱复成等. 数字图书馆:馆藏、管理及服务. 中国图书馆学报,2001 (2)

4 吴志荣. 数字图书馆——从理念走向现实. 上海:学林出版社,2000

5 刘炜等. 数字图书馆引论. 上海:上海科学技术文献出版社,2001

6 王大可. 数字图书馆. 深圳:海天出版社,2002

7 林丽. 中国数字图书馆的发展现状. 科学学与科学技术管理,2003 (7)

8 薛虹. 数字技术的知识产权保护. 北京:知识产权出版社,2002

9 薛虹. 网络时代的知识产权法. 北京:法律出版社,2000

10 王伟军. 电子商务中的知识产权问题与对策研究:[博士学位论文] 武汉:武汉大学信息管理学院,2001

11 李居迁,杨帆. 网络与电子商务中的知识产权. 北京:北京邮电大学出版社,2002

12 陈美章,刘江彬. 数字化技术的知识产权保护. 北京:知识产权出版社,2000

13 牛继舜,吴慰慈. 合理使用原则的系统思考. 中国图书馆学报,2002 (1)

14 蒋志培. 网络与电子商务法. 北京:法律出版社,2001

第十二章　信息社会中的图书馆

信息社会是信息产业高度发达并在产业结构中占据优势的社会。在信息社会中,人们的生活质量、社会变化和经济发展等都越来越依赖于信息、信息技术及其开发利用。信息社会不同于以往的社会形态,有着自己独特的个性。信息社会有两个最显著的特征:第一,信息社会是以电子信息技术为主导技术的社会;第二,信息社会是以网络化为特征的充满信息流的社会。

第一个特征说明了在信息社会里电子信息技术应用的广泛性。每个行业、每个部门、每项工作、每个家庭都离不开它。也正因为电子信息技术已渗透到工业、农业、商业、科研、教育、金融、财税、交通运输等各行各业中,并引起了各行各业的革命性变化,才使我们的社会进入到信息社会。

第二个特征说明,信息社会是一个网络化的社会。在这样的社会里,布满了建立在计算机技术、软件技术、通信技术和信息处理技术基础上的各种网络,如互联网、局域网、广域网、城市网、校园网、内联网、外联网等等。在这些网络里,交换着大量的各种各样的信息,为人们的工作和生活提供了极大的便利。

自从人们公认"科学技术是第一生产力"以来,对新科学、新知识、新技术的认识便产生了质的飞跃。传统图书馆是人类文明和社会文化进步的产物,在长期发展的历史过程中,必然受到当时社会特定生产方式的制约,总是伴随着科学技术的进步而发展。跨入21世纪,人类社会迎来了以现代信息技术为主要标志的崭新的信息社会和知识经济时代,图书馆作为知识经济和整个社会信息系统的重要组成部分,也必将随着现代信息技术的发展和广泛应用而发生深刻的变革,图书馆服务、图书馆管理、图书馆员角色及知识结构、未来图书馆的形态、图书馆的功能倾向等都将发生一系列深刻的变革,图书馆要适应信息社会的特点,抓住时代机遇,求得更大的发展。

第一节　图书馆服务

图书馆的服务与发展是图书馆界的永恒话题,图书馆的全部工作价值都要通过服务这个环节实现。图书馆的服务是图书馆发展的基础,是图书馆界生存的根本,只有做好服务工作,才能充分发挥文献资源的价值、实现图书馆的社会功能,图书馆才能有美好的生存和发展前景。

图书馆读者服务作为整个图书馆业务工作中的前哨和桥梁,是文献信息资

源开发利用与服务的出发点和归宿，读者服务工作的质量，直接关系到信息社会中图书馆的生存和发展。图书馆的性质决定了图书馆是通过收集、整理、保管、传播和利用情报资料为社会文化教育、科学研究服务的文化机构。多年以来，“一切为了读者”的信条就成为了图书馆人奉行的工作准则和服务宗旨。“为书找人”、“为人找书”，就是图书馆服务的实质，也是图书馆服务读者的真实写照。图书馆员们以满腔热情和高度责任感对待读者，为读者当好勤务员。

信息社会对图书馆读者服务提出了更高的要求，图书馆的服务方式、服务内容、服务手段、服务范围、服务意识、服务模式等都需要有较大的调整和转变。图书馆要适应时代的发展，不断审视自己，找准位置，更新服务意识，树立新的服务理念。

一、服务方式多样化

传统的图书馆多以收藏单一的印刷型文献为主，或原版，或影印，以藏书量作为衡量图书馆发展的指标，图书馆的读者服务围绕本馆藏书而开展，读者服务工作的范围和水平严格受制于藏书的布局和规模，形成了“以收藏为主”的传统图书馆读者服务模式，方式较为单一。

21 世纪，现代信息技术发展突飞猛进，传统馆藏内涵的扩充和数字图书馆的出现，对图书馆的传统读者服务工作方式提出了挑战。信息社会和知识经济时代的图书馆是建立在现代信息技术的基础之上，是以数据库信息技术为利用对象，以信息技术为手段，以电子文献的形式提供给用户的交互服务。对用户提供的服务方式已不局限于面对面的借借还还、现场阅读等，而是多种方式的交叉进行，文献信息传递具有多向性的特点：图书馆一对一、人对人的传递方式将被一对几、机对人、几对机的情报型传递方式所取代。图书馆应根据不同服务对象运用不同的服务手段，根据不同的时空运用不同媒体。传统的信息资源，如印刷型图书、期刊等并不会因为电子图书的出现而消失，但它们在读者服务中的地位将有所下降。对一个图书馆的评价已不仅仅局限于馆藏量、座位数等，而应评价图书馆通过多少种方式为读者提供了服务，以及提供各种服务的快捷性、能力和质量等如何。

二、服务内容个性化

信息社会中信息服务个性化将越来越突出，这是信息技术不断发展的结果。在信息社会，图书馆面对的将是建立在广泛性基础上的需求日趋多元化、个性化的用户，图书馆要改变以馆藏为中心的传统服务模式，代之以藏用并重甚至以用为主，最终目标是针对每一个人和每一项特定任务，为用户提供个性化定制服务，即强调对用户服务的针对性，为特定的信息找到特定的用户，使信息发挥最

大效用；同时也为特定的用户找到特定的信息，满足用户的特定需要。在信息社会，个性化服务将成为图书馆用户服务的重要方向。

目前，在网络环境下的个性化信息服务模式已初露端倪，大体有：词表导航、推送服务、智能代理、信息传播服务及各种各样的中介信息服务。图书馆员要密切关注网络环境下信息服务的发展和变化，信息服务的支撑技术的发展，及时掌握新技术，寻求实现信息服务发展的新途径，如此才能保证并满足用户个性化价值追求的需要。通过开展高度个性化的服务，提供个性化的文献信息产品，图书馆将吸引更多的用户，获得更高的社会声望。

三、服务手段网络化

图书馆传统的读者服务手段是单一的，读者通过口头咨询或利用各种索引及文摘等检索工具检索到所需图书的有关信息，然后到借阅窗口索取文献，过程烦琐，耗费较多时间和精力。在阅览方面，也是只能提供现有的纸制文献，而且是只能自己去阅读，在其他方面，服务手段也较少。

在信息社会中，图书馆信息服务手段发生了根本性的变革，由传统的文献信息服务转变到网络化信息服务，出现了数据库、电子出版物、电子邮件、电子数据交换等形式的多种服务手段，读者的咨询除了现在通常使用的面对面、信函、电话等方式外，还可以利用终端机通过网络进行信息远程查询，在网上进行交互式问答，通过 E-mail 进行服务，服务模式逐步实现馆际互借、电子函件、文件信息传递、网络化信息查询、远程登录、电子图书馆等资源共享的方式，读者的检索可以随时随地在网上进行，查询范围也超越了馆藏的界限，可以利用整个网络世界的信息资源。提供网络查询服务将是图书馆服务的一个主窗口。图书馆还可以提供联机定期情报服务和信息检索服务；通过编制学科、专业和专题网络检索工具、网络检索指南等，归纳、整理、建立网上学科、专业、专题信息引导系统，将其放在图书馆网页上，成为读者的信息导航台，使图书馆成为网上学科、专业、专题网络信息资源中心。

四、服务范围远程化

传统图书馆的读者服务工作总是处在一个特定的地域范围内，都有自己的特定服务对象，当人们遇到疑难问题时，往往会想到利用图书馆来解答，通常人们会按照“就近原则”，选择离自己最近的图书馆。这种传统的服务方式存在两个弊端：一是少数图书馆拥有的信息资源必定有限，读者对照、比较的余地也很少；二是各图书馆服务读者范围相对固定，不利于信息资源的广泛传播和充分利用。这种服务范围的局限性很强。随着科技的进步和时代的发展，各种现代化信息存取和传输设备开始在读者服务领域得到普遍应用，从而使得读者服务工

作的范围得以迅速扩大，尤其是互联网的出现，使单个图书馆成为信息网络上的一个节点，人们可以在网络中使用全地区、全国、全球的信息资源，读者对图书馆存取方式可以不受时空限制。图书馆的服务对象也将从本地区的读者扩展到网络可以到达的任何地方，图书馆的服务对象将随着网络的发展而迅速扩大，不仅是本地区，而且可以是全世界任何一个愿意使用图书馆的读者，从而使信息社会的图书馆服务的对象具有更广泛的社会性。

五、服务意识超前化

思想意识是行动的指南，有什么样的思想意识就指导着什么样的行动。图书馆的服务意识强，图书馆就发展得快，在读者中的地位就高；反之，图书馆服务意识弱，图书馆的发展就受到制约。图书馆服务意识的强弱，对图书馆的发展起着不可低估的作用，而且图书馆的服务与发展相辅相成。

传统的图书馆观念落后，思想封闭，不重效益；只求馆藏数量，不讲馆藏质量；重藏轻用，忽视信息传播。这些传统的观念及做法，使图书馆服务大多仅仅停留在书籍报刊服务上，而且纯理论知识所占比重较大，经济问题、管理问题及科技实用技术等方面则占的比例较小，总的来说是宏观的多、微观的少，理论的多、实践的少，读者阅读的多、咨询的少，被动服务的多、主动服务的少。这些传统的思想观念严重束缚着图书馆工作人员的头脑，制约着图书馆的健康发展。

在信息社会和知识经济时代，服务意识超前化是图书馆加强读者服务工作首先要解决好的问题。图书馆工作人员必须进一步解放思想，更新观念，即要彻底改变头脑中固有的旧思想、旧观念。一是要树立竞争意识，认识到在当今竞争激烈的社会中，如不锐意进取、开拓创新，将会被社会淘汰。二是要改变“重藏轻用”的观念，改变旧的一套封闭式的、守株待兔式的服务模式，转变文献管理方式，树立主动服务、用户至上，以主动的、开放的服务模式，去适应信息社会和知识经济时代图书馆读者服务工作的需要。三是要改变“以我为中心”的思想，不要盲目地认为只有图书馆才是信息中心，只有图书馆的有用信息才是最有效的信息，任何规章制度的制定、图书的采访、分类编目体系等都应照顾到读者的利益。否则在“以我为中心”的观念支配下，图书馆的读者服务会越来越难以唤起读者的利用热情。

六、服务模式集成化

集成服务是信息社会中图书馆提供信息服务的发展模式。所谓集成信息服务指对于某一特定领域或某一特定用户的信息需求，把信息资源保障体系诸要素（功能要素、信息要素、技术要素等）有机地连接成一个整体，使用户得到面向主题的信息服务。具体来说，它包含以下三层含义：一是信息资源的集成。信息

社会中图书馆的文献信息资源既包括本地馆藏,又包括虚拟馆藏,应把两者紧密结合成一个有机的整体。二是信息内容的集成。图书馆在检索文摘数据库而获得原始文献的基础上对信息内容进行加工、综合,为读者提供增值信息产品。三是信息技术的集成。图书馆应提供一整套工具,完成检索、采集、分析、加工等工作,实现多种服务模式之间的有机结合。

总之,图书馆人从来没有像今天这样重视信息服务、重视读者服务、重视服务意识的创新。因为他们认识到了服务与发展的关系,只有全心全意为读者服务的思想意识强化了,图书馆事业才能发展。反过来,图书馆的发展也离不开对读者信息服务的到位,只有图书馆人的出色服务,才能赢得读者的尊重,图书馆也将在为读者服务中提高地位,发挥信息资源中心的作用。

第二节　图书馆管理

一、信息资源管理模式

图书馆信息资源管理模式可归纳为以下几种。图书馆可根据自身的发展目标、本馆的特点加以选择或组合。

(一) “小而全”模式

指整体规模如藏书、建筑等维持目前的动态平衡,但其服务手段和服务能力需要不断地加强,达到齐备完全的程度。对于小型图书馆,要保证配套设施的新颖及全面性,力争与国内的同行业保持同步,这样才能保证图书馆网络化、自动化、数字化工作的顺利开展,以准、快、精、全的服务质量树立图书馆的新形象。采取“小而全”模式的图书馆,应在检索手段、服务手段和网络设施等硬件建设上加大投资力度、给图书馆的“软”工作创造一个扎实的“硬”环境。

(二) “专而深”模式

现代意义上的图书馆不再是文献资料的收藏中心,必然要在如何充分利用现有的文献信息资源上下功夫。考虑到文献数量剧增、文献价格上涨、购书经费减少、服务对象的特殊性以及文化环境的独特性等因素,采取“专而深”模式的图书馆,其文献收藏要求专舍全,求深舍广。收藏重心应放在收藏本馆读者最常用的文献资料上,做到收藏有重点,服务有特点。

“专而深”的特色资源作为全球虚拟图书馆最基本的组成部分,发挥着极其重要的作用。这些来自某个区域的各个分支信息,在网络上汇集成一个完整的虚拟图书馆,给人们提供全面而系统的服务。在新技术理论对传统图书馆强烈地冲击下,建立“专而深”的图书馆已经成为人们考虑的一种新的管理模式。

(三) 网络化模式

近年来,图书馆普遍面临的问题是书价上涨,经费不足。在信息爆炸的今天,再大的图书馆也无法包罗万象,全面收藏。因此,现代图书馆如果不借用外力去充分利用已有的劳动成果,开展馆际协作,实现资源共享,那它的路将越走越窄,服务只能越来越被动,被读者遗忘。

信息化程度的提高和电子网络的建立,使馆际交流与协作变得容易而频繁。从集中编目到联合编目,从目录检索到全文信息检索,从馆际互借到资源共享,图书馆的基本业务都可以通过网络来实现。现代图书馆的管理就应有这种合作意识,大胆冲破“围墙”界线,将其业务活动的领域逐渐向馆外延伸,与其他图书馆或信息服务机构协作,成为图书馆网络中的一员。大胆树立大图书馆的意识,在进行本馆业务发展规划时,把自己的业务活动与整个网络系统联系起来。

(四) “信息导航”模式

知识海洋浩瀚无边,蕴藏着无数取之不尽的信息宝藏。要从中找到适合自己的信息,犹如大海捞针,更何况现代生活的高效益和快节奏使得人们不能把更多的时间和精力放在查找文献信息上。图书馆是文献信息的服务中心,图书馆员必须在信息社会中扮演并担负起“信息导航”者的角色,辅导读者合理利用文献信息资源;引导读者以最快最佳的方式查找所需文献;合理地重组或开发第二、第三信息资源,避免重复劳动,理顺工作流程。可以从两方面着手考虑:一是全面开展参考咨询工作,如开展综述、述评、文摘信息、剪报参考、定期服务、定题服务、开发专题文献数据库等工作;二是提高素质,当好 Internet 上的“导航者”,引导读者正确检索信息,捕获具有研究参考价值的文献。

二、组织机构管理模式

图书馆组织机构的管理模式可以概括为:在现代制度的合理配置下,采用以人为本的价值导向,以柔克刚的管理理念,有机弹性的组织结构,系统化的管理手段与方法,和谐一致的人际关系和文化氛围。不同类型的图书馆还应根据具体情况采用适合自身特点的管理模式。

(一) “柔性化”管理模式

组织机构是图书馆管理活动及其他活动有序化的支撑体系。传统的组织理论强调结构的稳定,组织内部等级森严,层次间界限分明,缺乏沟通,办事刻板。这样的组织是无法适应多变环境的。柔性管理不再把组织结构看成是一个刚性的东西,而是把它看作柔软性的、有适应性、有学习能力的有机体。很显然,柔性化的组织强化了部门间、人际间的交流合作,为图书馆发展创造出一个和谐融洽的内外环境,营造出一种全新的文化氛围,为每个人的思想发挥提供了充分的条件和空间。

目前,学习型组织成为人们追求的理想模式。它要求对原有组织进行创新,

创设一个新的组织机构并使之有效运转。

（二）“扁平化”管理模式

扁平化是对“金字塔”式的层级管理模式的创新，其组织形态由传统的塔型结构向扁平型转变。组织结构扁平化，取消中层管理环节，既节省了一批人力资源，又使信息沟通与决策方式得到改善，客观上促进了领导与下属之间的交流与协商。扁平化管理提倡团队精神，虽然图书馆员根据工作需要经常流动，岗位不断变化，但责任依然明确。

随着信息传递方式由阶层（等级）型变为水平（自由）型，与此紧密相关的图书馆管理组织结构也将从尖顶的“金字塔”型向扁平的矩形网络转变。一些中层组织将被削弱或走向消亡。那种分工过细、相互割裂的管理组织，已不适应发展的需要。把相互关联的管理组织加以整合成了大势所趋。临时性的、以任务为导向的团队组织将取代原有结构中固定的和正式的组织。这种柔性的灵活的虚拟组织，将成为未来图书馆组织管理的重要形式。

（三）“虚拟化”管理模式

虚拟化是计算机术语中的常用名词。它是通过借用外部共同的信息网络及通道提高信息数据存储的一种方法。引用到组织管理中，是指协同外部力量，整合外部资源的一种策略。沿海城市图书馆与内地图书馆，高校图书馆与公共图书馆，省级图书馆与市、县级图书馆，他们之间现代化的程度存在很大差异，发展水平也极不平衡，甚至出现了严重的“两极分化”现象。因而，寻求一种能够解决现阶段乃至今后我国图书馆事业发展的管理策略显得十分必要。虚拟化管理模式所追求的目标是突破组织自身的有形界限，达到全方位借用外力的效果，以期取长补短，协同发展，因而各方处于一种“双赢”态势。

三、运行机制

信息社会，图书馆要实现快速发展，必须以社会需求为出发点，转变现有机制。

1　保障机制。首先，应以国家投入为主，吸收社会各方面的力量，保证图书馆事业有稳定乃至逐步增长的资金来源，建立起图书馆事业的资源保障机制。其次，图书馆的各级行政主管部门应制定图书馆事业发展的方针、政策及规划，发挥导向作用，建立起图书馆事业的政策保障机制。

2　协调机制。图书馆的各级行政主管部门有责任协调好图书馆的内、外部关系，为图书馆事业发展提供良好的环境。其内容包括：协调好图书馆与政府的关系，争取各级政府及其职能工作部门对图书馆事业的重视和支持；协调好各系统与图书馆之间的关系，形成一体化的图书馆服务网络；协调好图书馆与读者以及社会各界的关系，增强全社会的图书馆意识。

3　规范机制。首先,图书馆行政主管部门应就图书馆的办馆条件(如藏书、人员、经费、建设设备等项目)所应达到的低限做出明确规定。其次,各级主管部门应对图书馆的活动和效益情况发挥监督与控制作用。此外,还要制定完备的技术标准,并监督其实施与执行。

4　激励机制。激励机制要解决一个问题,就是如何搞活图书馆。为此,必须理顺行政主管部门与图书馆之间的责任、利益关系,利用一切可能的手段和方式,调动广大图书馆员的工作积极性,努力提高图书馆的业务水平和服务效益。

四、体制模式

随着国内政治、经济体制改革的不断深化,图书馆的单一体制模式也出现了多样的态势。

1　理事会模式。是由图书馆利益相关者组成图书馆理事会行使最高决策权(类似于现代公司中的董事会),聘请馆长行使日常事务管理权,其角色类似于公司中的总经理。在两者之外,聘请相关学者组成专家委员会,负责决策咨询。该模式可供规模、影响较大的公共图书馆参考。

2　委托管理模式。其做法是,原主管部门以正式契约形式将图书馆委托给某公司管理,契约中规定双方的权利义务、损益、分配等,契约规定受托公司有义务履行一些特殊职能(如公共服务),主管部门承诺对这部分业务进行单独拨款、核算和评估。此外,主管部门不干涉图书馆的日常管理,运作按市场机制进行,受国家有关法规制约。

3　溢出模式。所谓“溢出”,就是科研机构的研究人员以其创造和拥有的成果,创办自己的企业,通过这种方式,研究所产生的成果得以“溢出”到社会,从而增加社会福利。现代信息技术的发展也使得一部分图书馆拥有一些可资“溢出”的科研成果,因此,一些图书馆可以考虑采取“溢出”的体制。“溢出”模式与目前图书馆实行的“一馆两制”有异曲同工之妙,但“溢出”模式是一种清楚、明了、科学的制度创新,它集成了管理创新和业务创新。

4　完全商业化模式。少数图书馆可能会在整个信息服务领域进行资产重组和结构调整,或者在自身进行转制的背景下转变成商业机构,具体形式可以是拍卖、转让、出售或转制,如果图书馆被并入或转制成了商业机构,一般就不会再使用“图书馆”的名称。

5　严格隶属模式。是一部分规模较小,或与母体机构联系密切的图书馆(如资料室),仍然隶属于原机构为好,但应在制度规范建设上实施严格的监管。

五、规章制度

图书馆的规章制度反映了图书馆的管理水平,规章管理是科学管理不可缺

少的重要内容，是图书馆赖以有序运转并促进事业发展的主要手段之一。许多图书馆在从传统办馆模式向现代办馆模式转换中，内部机构和人事管理改革力度不断加大，承包制、聘任制、合同制的引进，使“铁饭碗”逐渐被打破。管理改革的展开和自动化建设的推进，使业务工作的流程等变化很大，但与之相适应的新的规范、细则不少图书馆还没有建立起来，及时修订规章制度，既是为了适应变化的需要，也是为了管理改革，以规章制度的更新为杠杆，推出新方法和新举措，调动各种积极因素，实施制度化管理，保持制度的科学性和新颖性。因此，对于规章制度，应该随着图书馆工作的变化和事业的发展，及时清理，适时增删、更新，使之更臻完善，趋向成熟。

管理制度是图书馆资源整合行为的规范，它既是图书馆行为的规范，也是图书馆员行为的规范。进行一项制度的创新会给图书馆行为带来变化，进而有助于资源的有效整合，使图书馆管理更上一层楼。因此，制度创新也是管理创新之一。目前图书馆管理制度创新已深入到产权制度及人事、工资、财务管理等各个方面。

第三节　图书馆馆员

一、图书馆员的角色

所谓角色，是指由人的社会地位和身份所决定的、符合社会期望的行为模式。技术的发展在图书馆员角色的变迁中一直是一种显性的支配力量。20 世纪中叶以前，图书馆员的角色一直主要是看书人、书籍管理者、文化传播者。20 世纪中叶步入自动化发展阶段后的图书馆员更多地被称为信息中介、信息导航员、信息经纪人等等。20 世纪 90 年代以来，网络介入图书馆日常工作，许多学者又提出网络环境下图书馆员扮演的角色：信息资源管理者、知识导航员、网络向导、知识工作者、网络信息的过滤者、信息经理、知识工程师、学科专家等多种角色称谓，甚至有人建议用 Cybrarian 来作为未来图书馆员的称号。信息时代对图书馆工作者提供了新的更高的要求，图书馆员必须重新审视所承担的多重角色，才能适应环境的变化与社会的需求。未来的图书馆员应承担以下几种角色。

(一) 信息资源的管理者

计算机技术和网络技术的迅速发展，使图书馆印刷型书刊服务量相对减少，数字资源的光盘机检、联机检索、网络信息检索、网上咨询的服务量日益增多，用户也已不再满足于文献检索或文献资源的提供，而希望通过分析、综合，提供诸如文献综述、科技查新报告、发展动态预测、决策意见等类高层次的文献信息服

务。因此，图书馆员作为信息资源的管理者，无论对传统的印刷品信息资源，还是对现代化的电子出版物及网络信息资源，都应利用其自身的知识和技能进行有序的管理，主动搜选编辑、加工提炼、生产再创信息，以便向用户提供快捷的、高质量的、针对性强的信息资源，成为信息资源管理的专家。

（二）信息分析与组织者

在信息社会，信息传播渠道进一步畅通，用户可利用的文献信息空前丰富，出现了读者难以驾驭大量信息的新问题。面对新形势出现的新问题，图书馆工作人员，对大量的文献信息资源要进行筛选和优化工作。首先，应对大量庞杂的信息进行综合分析，辨识各种信息及信息的价值，了解完整的信息与智慧决策间的关系，评估信息的关联及有用程度，分析处理原始信息、反馈信息，剔除“过剩”与低质量的信息，研制各种数据库，编制网上的二次文献或三次文献，组合制作出新颖、独特、有高附加值的信息产品。图书馆员应成为一种粘合剂，从全球浩瀚的信息海洋中获取、分析、组织和加工信息，使其更好地为用户服务。

（三）信息提供与传播者

信息社会中的图书馆是一个现代化、多功能、开发型的信息系统，图书馆员作为信息专业人员，通过对网络各个节点所拥有的信息的组织管理，专职从事信息工作，直接向网络用户提供信息，并将经过自己加工开发的深层次信息上网发布，成为名副其实的信息提供者和传播者。

要成为合格的信息提供者、传播者，其关键是掌握现代信息技术，即掌握计算机技术，使提供的信息服务手段自动化；掌握光学技术，使文献信息缩微化、光盘化；掌握多媒体技术，使图、文、声、像信息融为一体，掌握现代通信技术，使服务网络化、信息传播高速化。要对用户提供个性化、多元化服务，网上咨询、网上检索服务，文献筛选、定题服务，专题服务，查新、查重服务，跟踪服务等。逐渐从传统的以书刊为单元的服务转化到以“篇”、以“知识单元”、以“主题”为单元的服务。

（四）信息利用的导航者

因特网作为世界上最大的计算机信息互联网，具有众多的信息资源，这些信息资源在线分布于世界各地数千万台计算机上。面对网上浩如烟海、内容庞杂、良莠不齐、管理混乱、瞬息多变的信息源，如何快速、准确地查到自己所需信息便成了读者的难题。要帮助读者解决这类难题，就需要图书馆员从众多的网址中择取质量可靠、登录方便、费用经济、界面友好的信息源，以“书签”或热键链接的方式保存在本馆网页中，为读者提供详尽的网络导航服务，因此，图书馆员有了“网络信息服务图书馆员”、“电子资源图书馆员”等称号。有了图书馆员的指导服务，读者面对网络信息不再望而却步。图书馆员正以信息专家和网络导航员的新形象引导人们走向信息时代。

(五) 信息知识的培训者

图书馆员一直承担着培训者的角色,无论是对传统的图书馆利用指导、书目指导、数据库检索技巧和经验的讲授,还是解释和说明复杂的书目检索方法、帮助读者制定多种数据库的检索策略,从本质上说,都是在传授知识,帮助用户获取所需信息并进一步提高读者发现、辨别和获取信息的能力,从而间接提高读者的学习和研究能力。

此外,在信息社会,图书馆开始大量应用网络技术,使读者利用图书馆的难度加大,图书馆员还要成为网络用户的培训员。网络信息的利用对读者素质提出了更高的要求,没有较高的文化水平,不熟悉网络图书馆的内部结构,不具备一些基本的计算机和文献信息检索方法的读者,不知该如何从网上获取信息,如何通过网络发送自己的信息和如何管理自己的信息,他们在计算机面前往往显得束手无策。因此,图书馆员对读者的培训内容进一步拓展到网络信息处理、信息检索和获取信息的专门技术和能力等。

二、图书馆人员的知识结构

在信息社会,信息已渗透到社会的各个领域。对信息的捕捉和有效利用已成为一个国家、一个地区、一个单位发展的关键环节。社会的高度信息化及信息技术在图书馆的综合运用,无疑是对图书馆传统的工作模式的猛烈冲击。同时也给图书馆工作者带来了新的挑战和机遇。图书馆的服务已由静态、封闭、单一的功能方式向动态、开放、多功能的服务方式转变。图书馆的服务不再仅仅着眼于一个读者,而是面向整个社会的政治、经济和文化生活所需的信息进行收集、加工、存储、传递、开发服务。图书馆员不再是传统的书刊资料的保管员和外借员,而是要面向社会各层次人员,为他们提供全方位、多层次的信息服务。展现在图书馆员面前的有两种选择:一种是沿袭传统、固守知识宝藏;一种是抛开传统思维定势,从思维方式上快速与知识经济接轨,以适应时代所需。图书馆员在现代信息社会,要想真正成为被社会公众所承认的不可替代的特殊群体,就必须要改变传统观念,有意识地在知识结构上进行重组,力求形成一种纵横交合、优势互补的现代型知识结构。因此,图书馆员要更新知识结构,从“单一型”人才向“复合型”人才转变。

(一) 图书馆学基本理论

这是馆员知识结构的核心,是馆员从事图书馆业务必须具备的基础知识,更是完成图书馆工作任务的重要保证。作为图书馆员应通晓图书馆学各学科的理论和方法,掌握图书馆学基础理论知识,主要包括图书馆学基础、目录学、分类学、文献学、情报学、文献计量学、图书史等学科的基本理论和基本知识,同时还必须掌握好图书馆工作技术方法,主要包括图书分类、图书编目、藏书建设和藏

书组织、文献复制与保护、咨询与读者服务，以及图书馆自动化系统、图书馆评估技术等。

当今信息化社会，读者对文献信息的需求正随之发生变化，对深层次服务需求越来越高，图书馆员在开展有效的信息服务，解答各类参考咨询，进行二次、三次文献的深度加工和检索等工作时都须具有上述专业知识，如此才能独立进行文献信息的采集、加工、整序、保管、流通、信息提供等业务工作，只有这样才能适应信息时代图书馆的工作要求。

(二) 相关专业基本知识

现代科学技术的迅猛发展，许多新兴学科相互交叉渗透，边缘学科不断产生与发展成熟，要从事图书馆文献信息深加工工作，没有扎实、专深的相关学科的知识功底是一筹莫展的，因此图书馆员要在精于本专业知识技能的基础上，尽可能有计划、有主次、有轻重地逐步扩大自己的知识面，丰富自己的文化根底。图书馆员要系统掌握一、二门专业知识，并广泛涉猎相关学科知识，不断拓宽知识面，了解边缘科学和前沿科学的发展动向，对其他学科知识能触类旁通，形成“一专多能”的知识结构，这样才能适应来自社会不同层次、不同专业读者群对信息的需求，才能从容地面对各类用户和读者，得心应手地从事信息的加工、组织、分析和综合等项工作，才能在工作中发挥和挖掘自己的研究能力、创造能力，适应新形势下的新要求。

(三) 语言文字知识

随着世界经济的腾飞，科学技术不断进步，国际间的交流与协作日益频繁，各种语言文字的文献和信息层出不穷，因特网上外文资料急剧增加，为我们获取世界各国不同语言文字的信息资源提供了方便。在学术国际化、知识全球化和信息全球化的环境中，外语水平的高低不仅直接影响外文文献资料的利用，而且相当程度上反映了图书馆网络资源开发利用层次的高低。现代图书情报检索、标引、编译、外文分类等业务都对外语提出了较高的要求。为提高外文资料的利用率，开展联机检索，从网上获取信息，图书馆员要有熟练阅读外文资料的能力，只有掌握外文文献信息的内容，才能进行文献信息的加工与输出，做好文献资料的编译服务工作；了解各学科发展新动态，收集与科研相关的国外情报，开展深层次的服务工作。因此，馆员必须具备一定的外语水平，才能适应信息社会对图书馆员的新要求。

在汉语方面，图书馆员要具有准确流畅的表达能力和过硬的文字功夫，能简明地撰写出检索报告、课题综述、工作总结以至较高水准的研究论文。

(四) 信息技术知识

随着文献载体形式的多样化，图书馆的管理对象由传统的印刷型资料发展到多媒体文献资料，除了在一定时期内继续保持和提高原有设施和服务程度外，

信息网络运用将渗透其间，因此，信息领航、信息的储存和组织加工以及信息开发、传播将成为图书馆员重要的业务范围，这就要求图书馆员掌握计算机技术、网络技术、数据库技术、联机检索技术、多媒体技术、通信技术、计算机自动标引技术、缩微技术、复印技术、录像、照相技术、视听设备和视听资料的使用及保护技术等，不仅具有实际的操作能力，而且掌握信息处理技术。具体说来，图书馆员要了解和掌握计算机主要硬件的构成和计算机的操作方法、主要计算机语言和软件的应用、数据库的结构及网络化技术知识，现今特别要求具备在国际互联网和中国几大信息网上查找信息、输入信息和开发网上信息资源的技术知识，要会运用诸如计算机编目、标引、数据库的建立、网络和光盘的检索、国际联机检索及因特网的应用等现代化文献信息处理的理论和技术、掌握国际上先进的情报检索语言理论和应用技术。

（五）知识产权知识

在信息社会，任何人都可以通过网络发布并传递信息，图书馆员在利用网上信息进行服务的时候，必须了解与信息服务相关的知识产权知识，如《中华人民共和国著作权法》、《中华人民共和国商标权法》、《中华人民共和国专利法》等及其一些实施细则、司法解释等。注意保护电子版权，维护著作权人的合法利益，做到依法合理地使用网上信息资源。

此外，图书馆员的知识结构中还应包括教育学和心理学方面的知识，以便了解读者的心理活动和需求方向，为他们准确提供新颖、专深的情报信息。

第四节 图书馆形态

所谓形态是指事物在一定条件下的表现形式。对于图书馆的未来存在形态，专家学者作了许多研究和预测，但最终归纳起来是有形和无形的统一。所谓有形是指图书馆是一个实体，它有固定的处所，一定规模的建筑和藏书，传统图书馆的纸质文献即使被转化成数字化信息资源之后，这些文献也不会被扔掉或者销毁，因为它们记录着人类的科学研究成果，是人类宝贵的文化遗产。所谓无形是指在传统图书馆的基础上产生的虚拟图书馆，主要是基于计算机的虚拟现实技术而发展起来的，拥有各种媒体、内容丰富的数字化信息资源，人们可以通过网络远程存取分散在不同地理位置、不同存储载体上的信息资源。用户可以不受时间、空间、期限、数量等的限制，真正享受到自己所需要的服务。虽然虚拟图书馆与实体图书馆的表现形式有极大的差异，但从本质上讲，二者有一个共同点，即它们都是人类社会的一种工具，它们通过有效的信息传递，实现人类社会的信息交流，这恰恰是不同类型的图书馆在质的方面的统一性。此外，实体部分的缺点正是虚拟部分的优点，反之亦然。虚拟部分的优点是显而易见的，即信息

传递距离远、速度快、信息资源全球共享，信息获取不受时间、空间、地域的限制等，这些优点弥补了实体部分的不足，而实体部分便于交流，可以永久保存人类文化遗产等优点，也弥补了虚拟部分的不足。二者有机地结合起来而成的复合图书馆，使两种图书馆并存互补，成为未来图书馆的存在形态。

一、复合图书馆的概念

复合图书馆（Hybrid Library），又译作混合图书馆，是英国图书馆学家苏顿（S. Sutton）于1996年在一篇题为《未来的服务模式与功能的融合：作为技术人员、著作者和咨询员的参考馆员》的文章中首次提出的。他在文中讨论了从传统图书馆到数字图书馆连续变化中的四种图书馆形态，即传统图书馆、自动化图书馆、复合图书馆和数字图书馆，他指出复合图书馆是传统图书馆与数字图书馆之间的连续体，在这个连续体中，既能提供对电子系统资源的利用，又能提供对印刷资源的利用。他认为在复合图书馆中可以实现传统馆藏与数字馆藏并存，而且用户可以通过图书馆的服务器或网关自由访问跨地域的分布式数字化资源。

苏顿提出“复合图书馆”概念后，立即得到“英国电子图书馆计划”（UK Electronic Library Program，简称eLib）主任鲁斯布里奇（Chris Rusbridge）的赞赏。他在1996年11月修改了提交给电子图书馆发展计划工作小组的文件，采纳了“复合图书馆”的提法，并把这一概念介绍给广大的图书馆界，使这一术语得到推广。英国联合信息系统委员会（JISC，隶属英国高等教育资金委员会）在其1997年第3期《通报》中正式使用了这一概念。

关于什么是复合图书馆目前还没有一个统一的定义，具有代表性的表述有以下几种：

鲁斯布里奇认为，复合图书馆就是要在一个现实的图书馆中，集合一系列不同的技术，并探索在电子与印刷资源并存的双重环境下系统与服务的整合。复合图书馆应采用数字图书馆的各种技术、跨越不同载体，实现对信息资源存取的集成化。复合图书馆之名，旨在反映今天图书馆资源既不可能全部是印刷型，也不可能全部是数字型的转型状态。

奈特（Jon Knight）认为，复合图书馆就是对印刷型资源和电子资源提供“一站式购物（One Stop Shop）”式服务的图书馆。它的信息系统能为最终用户提供可同时检索到本馆和其他图书馆的印刷型图书、期刊、其他相关的联机资源、电子出版物以及数字化文献的无缝界面（Seamless interface）。为此，需要为读者提供一个能在广泛分布的、包含有不同格式信息的各种数据库实行统一检索的前端（front end）。

平菲尔德（Stephen Pinfield）等人认为，复合图书馆是传统图书馆与数字图书馆的连续体，这里电子资源和印刷型资源并行使用，与其相关的挑战是促进最

终用户以无缝集成化的方式充分利用本地或远程各种格式的信息。复合图书馆不应当被认为只不过是传统图书馆向数字图书馆转型过程中的一个不稳定的阶段,相反,它是一个独立的形态。

INSPIRAL 项目(InveStigating Portals for Information Resources And Learning)认为,复合图书馆既收集实体型也收集电子型的信息资源,并对这两种资源提供检索,它既保留了看得见的物理场所,也提供一个独立的联机地址,为读者提供一站式检索。其联机环境能使读者检索远程资源及关于资源的信息,无论其身处何处。

武汉大学黄宗忠对复合图书馆进行深入研究后提出,复合图书馆是在一个机构框架下,以传统图书馆为基础,实现传统图书馆与数字图书馆共存互补并有机结合于一体,是实体加虚拟,围绕信息存储的物理场所和信息空间;它应用信息技术、数字技术、网络技术与传统技术,根据版权法的规定,对印刷型、电子型和网络信息资源进行收集、组织、转化、管理,实现一体存取,为信息用户提供馆内服务和不受时空限制的网络服务。复合图书馆既不是纯传统的,又不是纯数字化的;既不是完全的实体,也不是完全的虚拟,而是介于二者之间的中性体,是未来图书馆的基本模式。

尽管目前复合图书馆定义较多,但都包含这样几层意思:首先,复合图书馆的资源环境是复合型的,即其资源既包括各种载体的传统型文献,也包括数字型的文献,并且具有对网上虚拟资源提供检索与利用的能力。其次,复合图书馆强调信息资源的整合和检索的无缝性。复合图书馆的信息资源是复合型的,但这并不意味着是各种资源的简单集合,恰恰相反,复合图书馆强调利用各种技术对各种资源进行有效整合,使多种资源形成一个有机整体。用户能够得到"一站式"服务。通过统一的界面,使一次检索操作能够无缝地检索到各种信息资源。

二、复合图书馆的优势

复合图书馆具有如下优势:

1 信息资源更丰富,来源渠道更多,品种更齐全。同时,各个复合图书馆的信息资源可能都有一定的特色,从而更具有吸引力和竞争力。

2 服务范围更广,读者更多,效益更好。复合图书馆不仅为本地、本单位服务,还能为任何地点的与网络连接的用户服务,服务面更宽,利用者更多,资源利用率更高,社会效益更好。

3 突破时空限制。复合图书馆突破了传统图书馆的时空限制,一天24小时,不分区域,不分远近,都可进行信息资源的存储与传播。

4 虚实结合,能满足不同读者的需求与选择。复合图书馆既有物理场所,又有信息空间;既有虚拟信息资源,又有实体文献,可供读者任意选择,满足不同

用户的不同需求。

5. 真正实现信息资源共享。传统图书馆时代的信息资源共享，由于种种原因，难以实现。在复合图书馆时代，由于实现了信息化、数字化、网络化，资源共享就更容易变为现实。

6. 图书馆的功能更全面、更完善。它不仅会提高图书馆在信息社会的价值与地位，增强竞争力，而且会改善图书馆的形象。

7. 能使图书馆的发展既符合社会实际，又适应未来的需要。在信息化、数字化、网络化比较发达的今天，传统图书馆仍是基本的、主要的，但需要用信息技术、数字技术、网络技术改造它。因此，传统图书馆与数字图书馆结合，不仅弥补了传统图书馆的缺陷，而且适应了图书馆事业未来发展的整体需要。

三、复合图书馆的必然性

自 20 世纪 90 年代中期英、美开始进行数字图书馆的建设以来，数字图书馆的轮廓日渐明晰。但随着数字图书馆的发展，西方学术界对数字图书馆的态度正从狂热转向冷静。兰开斯特曾被认为是“图书馆消亡论”的代表人物，但到了 90 年代中期以后，他一改大胆放言的作风而变得谨慎起来。在最近的一篇题为《关于无纸社会的再思考》的文章中，他说自己曾认为“从以纸为载体过渡到以电子为载体的交流令人神往。然而随着过渡的实际进行，我对其发展和意义则变得不再热情满怀，并且在过去的几年甚至变得彻底敌视”。他认为当前技术最严重的后果是非人性化趋向。

人们再一次认识到，技术并不能解决一切问题，非技术因素正在严重制约数字图书馆的进程，如经费问题、版权问题、安全问题、效益问题、用户习惯问题，等等。而数字图书馆的缺陷正是传统图书馆的优势。有鉴于此，“复合图书馆”的概念一经提出，就得到了学术界的认可，并在许多国家产生了积极的反响，很多专家认为复合图书馆将成为未来图书馆的主体形态。

武汉大学黄宗忠认为，在未来的社会不会出现“纯数字图书馆时代”，只会出现传统图书馆与数字图书馆有机结合或整合于一体的复合图书馆时代。那种认为只会有数字图书馆，不会再有传统图书馆的想法是行不通的。例如，美国加州理工大学，是世界上最高水平的工程师和计算机人才云集之地，该校曾花了两年时间探索建立一个完全电子化的虚拟图书馆的可能性，然而最终取消了这一计划，新的方案是投资 4 200 万美元建立一个传统图书馆与虚拟图书馆相结合的图书馆，即复合图书馆。当然，在这个图书馆中数字化文献占有很大比例，但仍离不开纸质文献。

尽管电子型文献馆藏快速增长，但总体上绝不会把纸质印刷型文献从图书馆中完全排挤出去，传统图书馆具有不可替代性，其原因可归纳为以下几方面：

1. 相当长时期内不会出现无纸化社会。事实证明，纸张的用量不是在减少，而是在成倍增长。据加拿大森林产品协会2002年的统计，近十多年来，全球对纸张的需求增长了一倍，预计到21世纪的前10年内这种需求量将再增加一倍。

2. 纸质印刷文献只会增加，不会减少。由于纸张需求量不断增长，纸质印刷文献也会不断增长。据统计，在1978至1998年的20年中，全球图书、杂志、报纸出版的总趋势是不断增长，1988年与1978年相比，增长幅度很大，1998年与1988年相比，图书的品种与印数继续增长，杂志、报纸的品种也继续增长，只是总印数量略有减少。既然纸质印刷文献的出版仍在不断增长，作为保存国家文化遗产和作为专职收集、整理、保存、转换、传递知识信息的图书馆就不可能不收集保存这些出版物。20世纪90年代新成立的美国加利福尼亚州立大学蒙特利分校，建校时没有建图书馆，也没有采购纸质印刷文献，当时想用数字图书馆替代。经过最近几年实践，他们发现网上已无法找到他们所需资料，不能满足教学、科研需要了，于是，他们又补购和采购了成千上万的纸质印刷文献。

3. 未来图书馆是对传统图书馆纸质印刷型文献的继承和发展，大量的书刊杂志是人类的"知识宝库"，数字图书馆要依赖传统图书馆的馆藏印刷品信息资源转换为数字化信息资源。

4. 传统图书馆的馆藏印刷品信息资源不可能全部转换成数字化信息资源，这是因为传统图书馆现已收藏的印刷品文献数量极大，转换成数字化需要相当时日，需要大批资金。即使是已转换为数字化信息资源的原型印刷信息资源仍需由传统图书馆保存，不能轻易处理，如传统图书馆保留下来的纸质印刷型的"珍本"、"善本"类图书，历史越悠久便越珍贵，这类馆藏越多，图书馆的品味也越高。不论这些"珍本"、"善本"怎样转移，始终会在图书馆占有一席之地。

5. 纸质印刷型文献适合在较广泛的环境以广泛的方式阅读，无需任何特殊设备，特别适合于各类人员尤其是幼儿、少年的学习，也适合于科研人员的研究和具有某方面兴趣的人们的欣赏。

6. 电子型文献本身的缺陷使得纸质型文献不可或缺。如原始记录性是文献资源的本质属性，而文献内容的原始性通常要借助于形式的原始性来证实和确认。而电子文献因其便于修改、拷贝和难以防伪的特点，容易使人们对其原始性失去信任。一些重要的具有证实和确认意义的文献仍将以纸质印刷型或纸质手抄型存在。

7. 事物的发展过程，不是所有新事物都排斥原有事物，也不是新事物都要代替旧事物，其实新事物代替旧事物只是其中一部分，不少事物总是在原有基础上不断延伸发展，有的是新旧事物两者结合，共存互补、互助互动，传统图书馆与数字图书馆就属于这一类。

四、复合图书馆的形态

复合图书馆的复合形式不是单一的，而是多层次的。第一层次是整体复合，也就是传统图书馆与数字图书馆共存互补、有机复合；第二层次是各个部分的复合；第三层次是各个部分的子部分再复合。复合图书馆的形态具体表现在以下几个方面：

第一，在物理形态上，复合图书馆是现实空间和虚拟空间的统一。复合图书馆融现实空间和虚拟空间为一体，两者都是知识存储、交流和利用的途径和方式。现实空间是对传统图书馆物理形态的继承与保持，是三维的、凝固的、稳定的、实实在在的具体场所，体现为馆舍、馆藏和馆员的支撑。虚拟空间依附于网络，是较为抽象的环境或系统，而它作为"网络空间"则是无形的却又无所不在。因此，现实空间的馆藏和服务是虚拟空间形成和发展的基础，而虚拟空间的发展为现实空间信息资源的丰富、服务形式的拓展提供了支持，两者相互渗透，共存互补。

第二，在载体形态上，复合图书馆是纸质印刷型文献和电子型文献的统一。电子型文献包括电子图书、电子报刊和融文字、声音、图像及动画为一体的多媒体资料，其特点是信息储存量大、检索途径多、速度快、形式多样、界面友好和便于上网以实现资源共享等。纸质文献在原始珍藏、馆藏继承、适合于大众化人群方面始终占有一席之地。可以预测，电子型文献快速增长，纸质印刷型文献持续补充，两者并存互补，相互统一。

第三，在信息记录形态上，复合图书馆是数字化和非数字化的统一。数字化使全部馆藏利用计算机进行存储和检索成为可能，可以减少信息复制和传输过程中的损失，减少信息占用的空间，使信息得到迅速、广泛的传播和利用，但由于信息的存储介质和读取设备及软件系统的日新月异，使信息的保存环境不够稳定，防伪、保密性能差。而非数字化文献则易保存，见证性强，可随意读取且有珍藏价值，但占用空间大，经济性差，传播时空受限制。因此，数字化和非数字化共存互补，取长补短，才可以相得益彰。

第四，在资源配置形态上，复合图书馆是协作收藏和资源共享的统一。未来图书馆资源共享的鲜明特点是通过信息传输网络及以计算机为核心的现代信息工具，提供数字化、国际标准化的信息，使得人们可以在任何国家、任何地区的某个场所快捷地检索和利用。因此，建立数据库（包括题录型数据库、全文数据库）就成为资源共享重要的基础性工作。协作收藏和资源共享两方面依存、促进和发展的共同基础是网络。通过网络统筹规划各学科、专业的资源收藏，分担采访，建立联合目录和文献数据库中心，让每个联网单位都以特色资源参与网络资源共享的图书馆，使资源得到最大限度的利用。两者协同并进。

第五，在功能形态上，复合图书馆是整理和创新的统一。整理是纸质文献的分类、收藏，机读数据库的维护，馆藏数据库的建立等。创新是对信息资源的快速按需获取、重组、深加工并开发利用。未来图书馆的功能创新，是从事图书馆工作或事业研究的人员对有关知识和信息进行整理的阶段结果。这种整理已不是传统意义上的简单整理，而是学习、研究与图书馆实践的有机结合，是用研究的方法去实践，在实践中进行研究。因此，其实质是一种整合。在整理文献时，要考虑怎样运用新技术，使之既更方便读者，也更方便自己；在整理信息时，思考怎样使信息更快捷地从无序变为有序，并便于开发和利用。整理的过程也是知识的综合过程，是新思想、新观点的酝酿过程。综合得越深刻，酝酿得越深厚，创新的冲动越强烈，效果就越好，也就越有利于未来图书馆功能的发挥。

参考文献

1　黄宗忠，王晓燕．论复合图书馆与图书馆发展趋向．图书馆论坛，2002，22（5）

2　黄宗忠．论图书馆的新模式——复合图书馆．图书情报知识，2002（3）

3　黄颖．我国图书馆体制创新的理论探索和模式选择．图书情报工作，2002（2）

4　郭伟．复合图书馆的含义、原型及对我们的启示．情报科学，2002，20（2）

5　郭彦新．论图书馆管理创新．大学图书馆学报，2003（2）

6　张毕臣．管理创新：图书馆的战略选择．图书馆理论与实践，2002（6）

7　张敏．简论图书馆的管理创新．河南教育学院学报（哲学社会科学版），2002，21（3）

8　魏琳．新时期图书馆发展途径探析．聊城大学学报（哲学社会科学版），2002（5）

9　杨柏勤．21世纪图书馆管理与服务的新思路．情报科学，2002，20（2）

10　卢子博．图书馆事业发展的再思考．图书馆论坛，2002，22（5）

11　王进常．复合图书馆及其发展策略．江西图书馆学刊，2002，32（3）

12　庆照，吴秀兰．网络社会农业科研图书信息服务的发展趋势．安徽农业科学，2000，28（5）

13　吴慰慈，许桂菊．现代信息技术与图书馆学情报学新的学科增长点．中国信息导报，2000（3）

14　李洪．未来图书馆的存在形态．图书情报工作，2000（6）

15　周海英．面向信息社会的情报工作．图书情报工作，2002（4）

16　邱荣钦．迎接信息社会的到来．桂林电子工业学报，2000，20（4）

17　于永晋. 信息社会和知识经济时代图书馆读者服务的新理念. 现代情报, 2002 (12)

18　吴晓燕, 王荣. 图书馆信息社会化服务浅见. 情报杂志, 2000, 19 (4)

19　谭全国. 论图书馆电子化、智能化、网络化的发展趋势. 医学情报工作, 2001, 22 (4)

20　周雪梅. 论信息社会图书馆员素质的培养. 福建高教研究, 2002 (4)

21　谢丽群. 网络信息时代图书馆的服务与发展. 现代情报, 2002 (12)

22　许爱玉. 新形势下教育学院图书馆信息服务初探. 厦门教育学院学报, 2004 (4)

23　刘春金. 信息社会高校图书馆如何开展信息服务. 情报探索, 2002 (1)

24　卢云. 现代图书馆信息服务新格局探讨. 图书馆论坛, 2002, 22 (2)

25　卓腮娇. 论知识经济时代图书馆的功能定位. 江西社会科学, 2001 (8)

26　张为华. 信息社会, 知识经济, 图书馆. 图书馆论坛, 1999 (1)

27　马砚斌, 张钰. 试论新技术理论下图书馆管理的新模式. 武警工程学院学报, 2000, 16 (2)

28　陈中兰. 论数字化时代的图书馆员. 情报科学, 2003, 21 (2)

29　吴信岚, 蒋新. 图书馆员在图书馆数字化进程中的角色转变. 江南大学学报 (人文社会科学版), 2003, 2 (1)

30　刘鑫. 信息时代网络对图书馆员的重新塑造. 情报科学, 2002, 20 (8)

31　宋淑芝. 数字图书馆与图书馆员角色定位. 现代情报, 2002 (10)

32　喻新军. 论网络环境下图书馆员的角色定位. 高校图书馆工作, 2002, 22 (3)

33　陆伟华. 网络环境下图书馆员的角色转换. 广西大学学报 (哲学社会科学版), 2002, 24 (2)

34　王洁. 网络环境下图书馆员的新定位. 现代情报, 2002 (3)

35　王槐深. 21 世纪图书馆员的角色定位与培训. 图书馆论坛, 2001, 21 (6)

36　朱秀娟. 信息时代高校图书馆员应具备的素质与能力. 现代情报, 2003 (2)

37　兰天阳. 网络环境下图书馆信息服务的特点及馆员的资讯素养. 图书馆建设, 2003 (1)

38　吴奇才, 马炳厚, 郭国庆. 21 世纪我国图书馆发展路向及对策探讨. 情报杂志, 2002 (3)

后　　记

本书是“面向21世纪课程教材”之一，参编者都是从事本课程教学的主讲教师。为了促进教学改革以跟上时代的节拍，本书较之以往同类教材，在整体结构上作了较大的变动，增加了许多新的内容。在此次编著过程中，我们既注意对本课程通用教材的继承，注意反映作者长期以来对图书馆学理论与图书馆实践问题的独立思考，也广泛吸收了国内外图书馆工作实践与理论研究的最新成果，力图使本书能较好地适应信息社会与网络环境下图书馆事业不断发展变化的形势。

本书由吴慰慈拟订编写大纲，刘兹恒负责编著过程中的组织协调工作。第一章由董焱（北京联合大学）执笔，第二章由刘兹恒（北京大学）执笔，第三章由金胜勇（河北大学）执笔，第四章和第六章由桑良至（安徽大学）执笔，第五章由李超平（浙江大学）执笔，第七章和第八章由张久珍（北京大学）执笔，第九章和第十一章由沙勇忠（兰州大学）执笔，第十章和第十二章由牛继舜（北京服装学院）执笔，全书由吴慰慈（北京大学）统稿。

由于多头执笔，虽经统稿，体例不尽一致和疏漏之处在所难免，敬请读者批评指正。

本书在编写过程中得到高等教育出版社徐挥、云慧霞等同志的鼎力相助，责任编辑王友富付出了辛勤的劳动，特表深深的敬意和真诚的感谢。

编者

2004年1月31日